Giessen 1909

Aus der Poliklinik für grosse Haustiere der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Berlin. Vorstand: Prof. Dr. Kärnbach.

STANFORD-LANE MEDICAL LIBRARY
2395 SACRAMENTO ST.
SAN FRANCISCO 15, CALIF.

Beitrag zu den Neubildungen am Auge des Pferdes.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der veterinär-medizinischen Doktorwürde
der
Vereinigten Medizinischen Fakultät der Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

Fritz Basel
Tierarzt aus Stettin.

Berlin 1909.

Druckerei zum Gutenberg, G. m. b. H., Magdeburg-N.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154005_0321

Aus der Poliklinik für grosse Haustiere der Königl. Tierärztlichen Hochschule zu Berlin. Vorstand: Prof. Dr. Kärnbach.

Beitrag zu den Neubildungen am Auge des Pferdes.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der veterinär-medizinischen Doktorwürde
der
Vereinigten Medizinischen Fakultät der Grossherzoglich Hessischen Ludwigs-Universität zu Giessen

vorgelegt von

Fritz Basel
Tierarzt aus Stettin.

Berlin 1909.

Druckerei zum Gutenberg, G. m. b. H., Magdeburg-N.

Gedruckt mit Genehmigung
der Vereinigten Medizinischen Fakultät der Universität Giessen.

Referent: Professor Dr. W. Pfeiffer.

Meinen Eltern
in Dankbarkeit und Liebe.

Die Neubildungen am Auge gehören zu den seltenen Erkrankungen dieses Organs; sie bilden die verschiedensten Formen und treten an jeder Stelle, mit Vorliebe aber an bestimmten Teilen desselben, wie an den Augenlidern, am dritten Augenlid und in der Augenhöhle auf. Trotz der relativen Seltenheit der Neubildungen — unter 40915 der Poliklinik der Tierärztlichen Hochschule zu Berlin in den Jahren 1903/8 zugeführten Pferden wiesen nur sieben einen Tumor auf — ist in der Literatur eine ganze Anzahl von Fällen beschrieben worden. Diese Erscheinung ist wohl darauf zurückzuführen, dass wegen der Seltenheit derartiger Neoplasmen nicht so leicht ein Fall zur Beobachtung kommt, ohne publiziert zu werden. Jedoch sind viele dieser Fälle nur ungenau mitgeteilt und besonders ihr mikroskopischer Aufbau wenig berücksichtigt worden.

Der vorliegenden Arbeit liegt die Beobachtung von neun Neubildungen zugrunde, die im Laufe der letzten Jahre teils in der Poliklinik für grosse Haustiere gesammelt, teils von mir selbst beobachtet wurden.

Zunächst werde ich die einschlägige Literatur mitteilen, dann die eigenen Beobachtungen anschliessen und zum Schluss eine zusammenfassende Übersicht über die Tumoren geben.

Bevor ich jedoch den Gegenstand meiner Arbeit in Angriff nehme, sei es mir gestattet, an dieser Stelle meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Kärnbach, der diese Arbeit angeregt hat, für seine stete und liebenswürdige Förderung meiner Versuche meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Ferner danke ich den Assistenten des Instituts, Herrn Lingenberg und Herrn Gustine, für manchen nützlichen Rat bei meinen Arbeiten.

Literatur.

Die einschlägige Literatur werde ich in zwei Hälften scheiden und zuerst die Fälle abhandeln, welche die Schutzorgane des Auges betreffen, weiterhin die Beobachtungen aufzählen, welche das Auge selbst betreffen. Jedoch beschränke ich mich hierbei auf diejenigen Fälle, deren Diagnose durch eine mikroskopische Untersuchung einwandsfrei festgestellt ist.

I. Neubildungen an den Schutzorganen des Auges.

Lüpke beschreibt im Jahre 1894 ausführlich ein Angiom der Augenschleimhaut. Er bekam ein Pferd in Behandlung, von dem ihm mitgeteilt wurde, dass es regelmässig und zwar schon seit längerer Zeit bei angestrengter Tätigkeit stärkere Blutungen aus den Augen zeige.

Befund: Gutgenährte, 14 Jahre alte Fuchsstute. Störungen der Gesundheit sind nicht wahrzunehmen, nur prägt sich im Benehmen des Tieres ein gewisses Unbehagen aus. Beide Augen sind in der Grösse nicht verändert. Die Augenlider sind etwas stärker vorgewölbt und leicht geschwollen. An den Lidrändern und im inneren Augenwinkel haften frische Blutgerinsel. Nach vorsichtigem Abheben erscheinen die freien Lidränder deutlich dunkelrot gefärbt und mit feinen grauroten Zäpfchen und Erhabenheiten besetzt, die bei der leisesten Berührung bluten. Die innere konjunktivale Fläche der Augenlider ist dunkelbraunrot gefärbt, uneben, unregelmässig aufgewulstet und sehr gefässreich. Das submuköse Gewebe der Lider ist locker und schwammig verdickt. Die gesamte Lidschleimhaut erweist sich von so mürber Textur, dass sie unter starkem Blutfluss leicht mit dem Finger zerdrückt werden kann. Eine ebenso schmutzig-brüchige und zu Hämorrhagien neigende Beschaffenheit zeigt der Blinzknorpel. Derselbe ist ebenfalls beträchtlich verdickt und an seiner Oberfläche einer schlecht granulierenden Wundfläche nicht unähnlich. Die laterale und mediale Fläche dieses Knorpels ist uneben, hügelig und mit flachen, kirschroten Erhabenheiten besetzt; diese geben sich schon mit blossem Auge als gefässreiche Gebilde zu erkennen und erleiden bei Läsionen gleichfalls einen stärkeren Blutverlust. Die Sklera ist schmutziggelb verfärbt. Ihr konjunktivaler Überzug ist grün, wenig zart und von Gefässen durchzogen, die nach Zahl und Füllungszustand erheblich die Norm überschreiten. In der Nachbarschaft der Gefässe zeigt sich eine intensive und stellenweise scharf umgrenzte gelbrote Färbung. Die Kornea und die Iris lassen keine Veränderungen erkennen, ebenso ist die Linse klar.

Behandlung: Die Wucherung wurde wiederholt mit Hilfe eines scharfen Löffels abgetragen und die Konjunktivalschleimhaut mit Cuprum aluminatum in Substanz bezw. in stärkeren Lösungen geätzt, wodurch eine beträchtliche Rückbildung des Leidens festgestellt werden konnte.

Die mikroskopische Untersuchung der extirpierten Geschwulstmassen lässt erkennen, dass es sich um ein Angioma cavernosum handelt.

Fröhner machte im Jahre 1895 folgende Beobachtung: Eine sechsjährige braune Stute wurde mit dem Vorbericht zugeführt, dass sie seit zwei Monaten vergeblich an einer Anschwellung des rechten Auges behandelt worden sei. Die Untersuchung ergab zunächst eine hühnereigrosse, derbe, schmerzlose Anschwellung im Bereiche des unteren Augenlides, welche einen fast vollständigen Verschluss der Lidspalte bedingte. Am Lidrande zeigte sich auf der Schleimhautfläche eine blassrote, wuchernde Masse von festweicher Konsistenz; entzündliche Erscheinungen fehlten.

Patient wurde operiert. Sämtliche Geschwulstmassen wurden mit dem Messer, der Schere und dem scharfen Löffel entfernt. Das in der Mitte durchschnittene Lid wurde vernäht. Die Geschwulst war aus mehreren knolligen Tumoren zusammengesetzt. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Rundzellensarkom.

Als das Pferd nach drei Monaten wieder vorgestellt wurde, war vollständige Heilung eingetreten.

Im Jahre 1898 berichtet Fröhner über einen weiteren Fall: Am 12. März dieses Jahres wurde eine ältere braune Stute mit dem Vorbericht übersandt, dass sich bei ihr seit längerer Zeit am rechten Auge eine Geschwulst in immer grösserem Umfange entwickelt hätte.

Das im übrigen gesunde Pferd zeigte in der Gegend des rechten Auges eine faustgrosse, festweiche, unebene Neubildung, welche sich sowohl über das untere Augenlid erstreckte, als auch über das obere ging und die Lidspalte derartig verengerte, dass vom Auge wenig zu sehen war. Die knöcherne Unterlage des Tumors bildete das Tränen-, Joch- und Stirnbein, welche alle mit der Geschwulst in fester Verbindung standen. Das Auge selbst erwies sich bei genauer Untersuchung gesund.

Das Pferd wurde operiert und die Geschwulstmasse exstirpiert.

Die mikroskopische Untersuchung ergab ein kleinzelliges Rundzellensarkom

Über ein Carcinom am rechten oberen Augenlide berichtet Fröhner im Jahre 1902. Es handelte sich um eine achtjährige Schimmelstute. Diese wurde der Klinik mit dem Vorbericht zugeführt, dass sie seit einem halben Jahre eine Geschwulst am rechten Auge zeige. Die Neubildung war walnussgross, derb und höckerig. Patient zeigte starke Blennorhoe. Die Geschwulst wurde operativ entfernt und das Tier nach einiger Zeit als geheilt entlassen.

Der Stat.-Militär-Vet.-Sanitätsbericht verzeichnet im Jahre 1893 eine Neubildung am dritten Augenlid folgendermassen: Der Tumor

entwickelte sich bei einem Pferde am inneren Augenwinkel des rechten Auges. Die Geschwulst war bohnengross, umschrieben und von rötlicher Farbe. Sie bedeckte die Kornea bis zur Hälfte und hatte ihren Sitz in der Nickhaut.

Der Tumor wurde mit dem Blinzknorpel zusammen entfernt. Es trat vollständige Heilung ein.

Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Fibrom.

Williams hat im Jahre 1895 eine hierher gehörende Beobachtung gemacht. Er fand bei einem vier Jahre alten Hengste einen Tumor, der, von der inneren Fläche der Nickhaut ausgehend, den Raum zwischen dieser und der Oberfläche der Kornea besetzt hielt, die Tränengrube ausfüllte und den Augapfel nach oben, sowie die Nickhaut nach aussen und oben geschoben hatte.

Beide Geschwülste wurden samt den dazu gehörigen dritten Augenlidern entfernt. Es trat vollständige Heilung ein.

Der histologische Befund der Neubildungen ergab, dass es sich um zwei Lipome handelte.

Fröhner beobachtete im Jahre 1897 an der Nickhaut folgende Neubildung: Bei einer sonst gesunden neunjährigen Fuchsstute fand sich auf dem Blinzknorpel eine walnussgrosse höckerige, dunkelrosarote, derbe Geschwulst, welche eine beträchtliche Vergrösserung der Nickhaut und einen scheinbaren Vorfall derselben bedingte und den Bulbus im inneren Augenwinkel bedeckte. Patient wurde operiert und nach einiger Zeit als geheilt entlassen.

Der mikroskopische Befund ergab Plattenepithelkrebs.

Poppe veröffentlicht im Jahre 1904 zwei Fälle von Neubildungen am Lidknorpel.

Der erste Fall betraf einen zehn Jahre alten Fuchswallach. Der Besitzer teilte mit, dass das Pferd seit etwa einem Jahre eine Geschwulst auf dem rechten Auge zeige, welche öfters gebrannt worden sei. Trotz dieser Behandlung habe sie an Grösse nicht abgenommen, sondern sie sei sogar noch weiter gewuchert.

Befund: Bei dem sonst gesunden Pferde fand man die rechte Augenhöhle ausgefüllt von einer grauroten, höckrigen Geschwulstmasse, welche ein zähflüssiges, schleimig-eitriges Sekret absonderte. Auch wurde festgestellt, dass die Geschwülste mit dem dritten Augenlide in Verbindung standen. Desgleichen befand sich an der Nickhaut des linken Auges eine haselnussgrosse Neubildung von derselben Beschaffenheit. Aus beiden Nasenlöchern entleerte sich ein zähes, schaumig-schleimiges Sekret, beim Atmen wurde ein schniebender Nasalton gehört. Es wurde die Diagnose auf Neubildungen an beiden Augen gestellt.

Das Pferd wurde niedergelegt und auf dem rechten Auge die Geschwulstmassen samt Bulbus exstirpiert, dann noch sichtbare Reste wurden mit dem scharfen Löffel abgekratzt und zwecks rascher Blutstillung ausgebrannt. Die nun zum Teil freiliegende rechte Orbitalhöhle wurde mit

Jodoformäther ausgespritzt und ein damit getränkter Wattetampon eingeführt. Die kleinere Neubildung an der Nickhaut des linken Auges wurde durch die Schere entfernt, und die Wunde wurde dann ausgebrannt. Die Nachbehandlung bestand darin, dass der Wattetampon täglich entfernt, die Augenhöhle mit Jodoformäther ausgespritzt und ein neuer Tampon eingeführt wurde. Ungefähr vier Wochen nach der Operation war die Augenhöhle soweit ausgranuliert, dass kein Tampon mehr eingeführt werden konnte, sie wurde daher nur noch mit Jodoformäther ausgespritzt. Acht Tage später wurde das Pferd als geheilt entlassen.

Anatomischer Befund: Bei den Geschwulstteilen, die in ihrer Gesamtheit die Grösse eines mittleren Apfels zeigen, fällt vor allem ins Auge, dass ein grosser Teil derselben eine stark zerklüftete und höckerige Oberfläche zeigt. Die Farbe dieser an der Peripherie der Geschwulst gelegenen Teile ist eine graurötliche, die in den Spalten in einen mehr rötlichen und auf den vorgewölbten Partien in einen mehr bläulichen Ton übergeht. Andere auch peripher befindliche Teile zeigen eine weniger höckrige, sondern mehr blasige Oberfläche, welche von einer grau aussehenden, ihrer Unterlage fest anliegenden fibrösen Haut überzogen ist. Betrachtet man die Schnittfläche der einzelnen Geschwulststücke, so findet man als Durchschnittsfarbe einen gleichmässig grauen Ton. Andere Schnitte zeichnen sich durch eine fleischrote Farbe aus. Dieses ist besonders bei den nahe der Oberfläche des Tumors gelegenen Schnitten der Fall. Im Zentrum mancher Schnitte trifft man auf den graublauen, unregelmässig dreieckigen bis ovalen Knorpel des dritten Augenlides, welches von dem Geschwulstgewebe völlig umwuchert ist. Was nun die Konsistenz des neu gebildeten Gewebes anbetrifft, so ist sie im allgemeinen eine derbe, die jedoch an manchen Stellen in eine mehr mürbe Beschaffenheit übergeht.

Die mikroskopische Untersuchung der aus allen Teilen der Geschwulst entnommenen Schnitte ergab Plattenepithelkrebs

Poppe veröffentlichte im Jahre 1904 einen zweiten Fall. Er betraf einen 8 Jahre alten braunen Wallach, der mit dem Vorbericht in die Klinik eingeliefert wurde, dass er seit einigen Tagen starken Ausfluss aus dem rechten Auge zeige.

Befund: Bei der Untersuchung des sonst gesunden Pferdes bemerkte man an dem dritten Augenlide des rechten Auges eine bohnengrosse, allmählich in die Nachbarschaft übergehende Geschwulst von rötlicher Farbe, deren Oberfläche durch Auflagerung eines schleimig-eitrigen Sekretes eigentümlich verquollen erschien. Mit Rücksicht darauf, dass dieser geschwulstartige Prozess mit dem operierten Tumor des ersten Falles grosse Ähnlichkeit hatte, wurde die Exstirpation der Nickhaut mitsamt der Geschwulst beschlossen.

Patient wurde zur Operation niedergelegt, alsdann der Blinzknorpel mit der Neubildung mittels Schere entfernt und dann ein kleiner, mit Jodoformäther getränkter Wattetampon in den inneren Augenwinkel eingeführt. Die weitere Behandlung bestand darin, dass am folgenden Tage der Tampon entfernt wurde Es trat eine vollständige Heilung ein.

Anatomischer Befund: Auf der freien Fläche des exstirpierten dritten Augenlides finden sich gelblich gefärbte, borkenartige, 2–3 mm über die Oberfläche prominierende Auflagerungen, welche den pigmentierten freien Rand des dritten Augenlides teilweise überragen und mit einigen Ausläufern in die umgebende Schleimhaut ausstrahlen. Nahe dem freien Rande hat die Geschwulst die Nickhaut und ihren Knorpel durchbrochen, so dass ein ungefähr 8 mm langer und 2–3 mm breiter Defekt entstanden ist. An der Grenze desselben sind die Geschwulstmassen wallartig aufgeworfen. Die bulbäre Fläche des dritten Augenlides zeigt nur in der Umgebung des genannten Defekts einige erhabene Partien, während die sonstige Schleimhaut normal beschaffen ist.

Auch diese Neubildung wurde wegen ihres histologischen Befundes als Plattenepithelkrebs bezeichnet.

Annacker stellte im Jahre 1881 bei einem Pferde ein Melanosarkom der orbita fest. Die Geschwulst wog 3,5 kg und hatte durch Eindringen in die Schädelhöhle ein Pachymeninsintis erzeugt.

Bayer berichtet im Jahre 1888, dass sich in der orbita eines Pferdes eine Neubildung befand, die den sonst gefundenen Bulbus völlig umschloss. Auch die Kornea war hiervon bedeckt, so dass man während des Lebens über den Zustand des Bulbus selbst kein Urteil abgeben konnte.

Die mikroskopische Untersuchung ergab Carcinom. Eine Behandlung war nicht angegeben.

Bayer hat im Jahre 1888 ein ungemein grosses Melanom in der orbita operiert; er berichtet hierüber folgendermassen: Dieses Pferd wurde in die Klinik aufgenommen behufs Behandlung des bedeutend aus seiner Höhle herausgedrängten rechten Auges. Patient war ein Schimmelwallach und sechs Jahre alt.

Befund: Schon von weitem sah man, dass das Auge sehr stark hervorgedrängt war und die bedeutend hervorgewölbten Lider beim Lidschlusse den Tumor nicht mehr vollständig bedeckten. Letzterer war mit Krusten und Schleim bedeckt. Bei näherer Besichtigung sah man, dass nicht der Bulbus, sondern zwei an der äusseren und unteren Seite der Kornea befindliche Geschwülste hervorragten. Die Hornhaut war stark getrübt, flach und stark nach einwärts gedreht. Es wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Melanome gestellt. Das Allgemeinbefinden des Tieres war nicht gestört. Am ganzen übrigen Körper waren keine Melanome aufzufinden.

Es wurde die Exstirpation des Tumors mit dem Auge beschlossen. Nach vorausgegangener Desinfektion der Geschwulst und der Umgebung des Auges wurde eine 5prozentige Cocaïnlösung in den Bindehautsack und auf den Bulbus geträufelt. Es musste dann teils auf stumpfen Wege, teils unter Kontrolle des in die Orbita eingeführten Fingers mit einer gebogenen stumpfen Schere die Loslösung der Geschwulst und des Augapfels vorgenommen werden. Die Augenmuskeln einzeln zu durchschneiden, war nicht möglich, da einzelne in der Geschwulstmasse untergegangen,

andere platt gedrückt waren. Die Höhle wurde mit Sublimatlösung ausgespült und ein mit Jodoform gefüllter Wattetampon eingeschoben. Diese Art der Behandlung wurde noch zweimal angewandt, worauf völlige Heilung eintrat und das Pferd entlassen wurde.

Anatomischer Befund: Die ausgeschälte Geschwulst wies überall eine scharfe Begrenzung auf und hatte eine eiförmige Gestalt. Der, enukleierte Teil sass an der äusseren und rückwärtigen Seite dem Bulbus auf. Ein mitten durch die Geschwulst, die Kornea an ihrem äusseren, ovalen Rande treffender Schnitt in vertikaler Richtung wies überall eine tiefschwarze Schnittfläche auf. Dieser Schnitt traf die Mitte der äusseren Skleralwand. Der ganze Augapfel lag somit in der inneren Hälfte der Geschwulst. Durch diese mediale Hälfte des Tumors wurde ein zweiter, horizontaler Schnitt angelegt, der vorn die Kornea halbierte und hinten den Sehnerven traf. Der Augapfel war eigentlich nur durch die weisse, in der schwarzen Fläche sich deutlich abhebenden Sklera und Kornea markiert, der von diesen beiden Membranen abgegrenzte Raum unterschied sich in nichts von der ausserhalb befindlichen Geschwulstmasse. Von den übrigen Gebilden des Auges war auf diesem Schnitte nichts zu sehen. Nachzuweisen, wie die ausserhalb des Bulbus sitzende von der orbita ausgehende Geschwulst mit der im Innern befindlichen im Zusammenhang stehe, war nicht möglich.

Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Melanom.

Eichler berichtet im Jahre 1901 über eine Neubildung in der orbita beim Pferd. Patient war ein schwarzbrauner Wallach, ungefähr 7 Jahre alt. Das Tier war schon ein halbes Jahr wegen chronisch-eitriger Konjunktivitis des linken Auges in Behandlung. Trotz der verschiedensten Mittel verschlimmerte sich das Leiden zusehends. Bei der zweiten genauen Untersuchung lautete die Diagnose auf chronische, granulierende Konjunktivitis und Entropium des unteren Augenlides. Da das Pferd sich jedoch weiterhin einer Behandlung widersetzte und ausserdem eine Verschlimmerung des Leidens eintrat, so wurde das Tier abgeworfen, um eine ganz genaue Untersuchung vorzunehmen.

Befund: Die Augenhöhle war ausgefüllt mit jauchigem, missfarbenen Sekret, welches aus der geschlossenen Lidspalte floss, die ganze Umgebung des Auges besudelt hatte und eingetrocknet war. Am lateralen Augenwinkel zeigte sich vom Grunde des Konjunktivalsackes ausgehend eine etwa walnussgrosse derbe, feste, rundliche, auf ihrer Oberfläche geschwürigen Zerfall zeigende Geschwulstmasse. Vom lateralen Augenwinkel aus war diese Geschwulst über den Augapfel gewuchert, so dass sie beim manuellen Öffnen der Lider in die Lidspalte erschien, und somit ganz vor dem Augapfel lag. Der Augapfel war in die Orbitalhöhle zurückgedrängt, erschien erheblich verkleinert und fühlte sich hart, derb und fest an. Nach der Tiefe, d. h. nach dem Grunde der Orbitalhöhle zu, war eine Geschwulstmasse selbst nicht zu bemerken. Die Schleimhaut des oberen Augenlides befand sich im Zustande einer chronischen Entzündung.

Es wurde unter Chloroformnarkose die ganze Geschwulstmasse, die beiden Augenlider und der Bulbus entfernt. Etwa vier Wochen nach der

Operation und trotz sorgfältigster Behandlung trat plötzlich eine diffuse, immer mehr zunehmende Schwellung der ganzen Umgebung des Auges, auf, dabei trat starke Sekretion ein, die äusserst übelriechend war. Patient wurde darauf abermals geworfen, um den geschwulstbildenden Prozess zum Stillstand zu bringen. Nachdem man sich aber überzeugt hatte, dass wegen der hochgradigen Veränderungen der Orbitalhöhle und der Schädelknochen eine weitere Operation aussichtslos sei, wurde das Tier getötet.

Anatomischer Befund: Der in der Orbitalhöhle liegende, freie Teil bot das Bild eines derben, fibrösen Tumors von grau-weisser Farbe und speckiger Beschaffenheit, während der in der Schläfengrube liegende freie Teil der Geschwulst eine mehr grau-rötliche Farbe zeigte; die Konsistenz war immer noch so, dass beim Durchschneiden der Geschwülste ein knirschender Ton zu hören war. Die Hauptmasse der Geschwulst, soweit sie die Knochen der orbita durchwuchert hatte, bestand aus einem grau-rötlichen, derben und starken fibrösen Gewebe, in dem Knochenspangen und Knocheninseln lagen. Weiterhin hatte der Tumor den Jochbogen zerstört und zwar vorn bis zum Übergang desselben in das Oberkieferbein; nach hinten reichte die Geschwulst bis an die Gelenkfläche und bis zum processus styliformis.

Die mikroskopische Untersuchung ergab Plattenepithelkrebs.

An diesen mit Rezidiv verlaufenden Fall mögen die Krankheitsgeschichten von Neubildungen an den Schutzorganen des Auges angeschlossen werden, welche ebenfalls Rückfälle aufwiesen. Möller machte eine hierher gehörende Beobachtung.

Bei diesem Pferde hatte sich am dritten Augenlid ein Karzinom entwickelt. Dieses wurde mit dem Blinzknorpel zusammen entfernt. Später bildete sich die Geschwulst von neuem und erreichte etwa Faustgrösse, so dass sie über den Augenbogen hervorragte, zuletzt trat Ulzeration ein, der Tumor zerstörte den Augenbogen, den Oberkiefer, das Tränen- und das Jochbein und drang bis in die Nebenhöhlen der Nase vor.

Fröhner bekam im Jahre 1901 ein Pferd in Behandlung, bei dem starke Wucherungen am inneren Augenwinkel vorhanden waren. Das Pferd wurde operiert, indem die Tumoren mittels Schere und scharfem Löffel entfernt wurden. In der zweiten Woche nach der Operation entwickelten sich wiederum starke Wucherungen, die sogar auf das untere Augenlid übergingen. Das Pferd wurde als ungeheilt entlassen.

Bei einem anderen Tier, und zwar handelt es sich um einen 7jährigen Wallach, beobachtete Fröhner im Jahre 1902 am unteren linken Augenlide eine walnussgrosse derbe Neubildung. Dieser Tumor wurde extirpiert. Nach ungefähr 4 Wochen kam das Pferd abermals zur Behandlung, da sich jetzt am inneren linken Augenwinkel eine walnussgrosse, weiche, höckerige Geschwulst entwickelt hatte. Patient wurde ebenfalls als ungeheilt entlassen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab in beiden Fällen Sarkom.

II. Die Neubildungen am Auge selbst.

Leisering beschreibt im Jahre 1861 eine hühnereigrosse Neubildung, welche von der vorderen äusseren Fläche des Augapfels eines Pferdes ausgegangen war und sich zwischen die Augenlider geschoben hatte. Die Geschwulst hatte ein rötliches, speicheldrüsenähnliches Aussehen und eine glatte saftige Schnittfläche, wobei das ganze Auge zu Grunde ging. Eine Therapie ist nicht angegeben.

Die histologische Untersuchung der exstirpierten Geschwulstmassen ergab Plattenepithelkrebs.

Bayer beobachtete einen Tumor des Augapfels bei einem Pferde, wobei die Neubildung den Bulbus auf der rückwärtigen Partie auf nur 1½ cm freiliess.

Renner beobachtete im Jahre 1893 zwei Neubildungen an den Augen eines Fohlen. Dasselbe war vollständig blind geworden und ging bald nach der Geburt ein.

Beide Augen liessen folgende Abweichungen erkennen: An Stelle des Glaskörpers fand sich im rechten Auge ein bohnengrosser, im linken ein erbsengrosser Tumor. Beide waren von einer trüben Flüssigkeit umgeben. Um jede Neubildung lag eine derbe, bindegewebige Kapsel, von der Fortsätze in die Geschwulstmasse hineinreichten. Letztere bestand aus runden und ovalen Zellen. Die Zwischensubstanz war hyalin. Die genauere Diagnose ergab, dass es sich um Enchodrome handelt.

Born gibt im Jahre 1895 einen ausführlichen Bericht über einen Tumor des Bulbus.

Vorbericht: Patient, ein Rappwallach von ca. 18 Jahren, hatte infolge eines Schlages gegen das rechte Auge aus diesem starken Tränenfluss. Alsdann machte sich in ca. 8 Wochen eine schnell zunehmende Vergrösserung des Augapfels bemerkbar. Der Bulbus war sehr empfindlich und ragte mindestens einen Zoll aus der Augenhöhle hervor, so dass die stark verdickten Augenlider über ihm nicht geschlossen werden konnten.

Der Augapfel wurde operiert. Da jedoch das Pferd später starke Atemstörungen zeigte, so wurde es getötet.

Anatomischer Befund: Das rechte Auge ist bedeutend vergrössert. Der grösste Durchmesser beträgt 65 mm. Die Augenmuskeln sind atropisch und blass. Das untere Augenlid ist dünn und verlängert. Eine grosse Geschwulst befindet sich auf der Aussenseite der Sklerotika. Sie breitet sich von der Eintrittsstelle der Sehnerven bis an den inneren Augenwinkel auf der gewölbten Sklerotika symmetrisch aus. Die hintere Hälfte des Augapfels wird fast vollständig von der Neubildung umschlossen. Der Tumor hat die Form eines Würfels, dessen Ecken und Kanten abgerundet sind. Sein Querdurchmesser beträgt 54 mm, der grösste Längen-Durchmesser 40 mm. Die Geschwulst fühlt sich elastisch an und ist von grauer Farbe. Ihre Oberfläche ist glatt. Die Geschwulst sitzt unmittelbar auf der Sklerotika. Letztere ist bedeutend verdickt und aus dem

mittleren Teile derselben, auf welchem die Neubildung ihren Sitz hat, gehen zahlreiche gelbe Fasern in den Tumor über. Die Sklerotika nimmt an Dicke in der Mitte zu. Die Geschwulst ist auf dem Durchschnitte glatt, nur an einigen peripheren Stellen finden sich verzweigte lineare Einbuchtungen von verschiedener Richtung, Länge und Tiefe. Schliesslich finden sich in der Geschwulst verschiedene, grosse umschriebene Herde, die eine gelbliche Farbe und einen grauen Mittelpunkt besitzen. Der Sehnerv ist verdickt und liegt der Geschwulst dicht an.

Die Untersuchung der aus den verschiedensten Teilen der Geschwulst entnommenen Stücke ergab ein: kleinzelliges Rundzellensarkom.

Born beobachtete im Jahre 1895 bei dem vorher erwähnten Pferde ausser der Neubildung am Augapfel noch drei Tumoren auf der Hornhaut; er gibt darüber folgende Schilderung: Der Vorbericht deckt sich mit dem des oben bezeichneten Falles.

Extirpation des Augapfels.

Anatomischer Befund: Die drei Neubildungen sitzen am oberen Rande der Hornhaut, in der Nähe der Sklera. Die kleinste der Geschwülste ist an ihrer Oberfläche glatt, zeigt eine grau-weisse Farbe und hat ungefähr die Grösse und die Form einer Linse. Sie ist von ziemlich fester Konsistenz und in der Mitte derselben befindet sich eine etwa stecknadelknopfgrosse Höhle. Die Schnittfläche der Geschwulst ist eben. Unten, gegenüber der eben beschriebenen Neubildung und zwar auf der Grenze zwischen Kornea und Sklera erhebt sich der zweite Tumor, ein etwa kirschengrosses, rundliches Gebilde von mehr gummiartiger Konsistenz. Die Oberfläche desselben ist etwas höckerig, die Durchschnittsfläche ist eben und ebenfalls von grau-weisser Farbe. Der Tumor überzieht die Kornea fast bis zur Hälfte. Die dritte, bei weitem grössere und ziemlich harte Neubildung der Kornea hat eine längliche runde Form und erstreckt sich vom inneren Augenwinkel bis zur Mitte der Kornea. Sie erhebt sich stark über die durchsichtige Hornhaut, die Kornea hat der Tumor völlig durchbrochen. Die gewölbte Oberfläche ist überall mit Granulationen besetzt, wodurch die Geschwulst ein blumenkohlartiges Aussehen erhält.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt, dass alle drei Tumoren vorherrschend aus Rundzellen verschiedener Grösse bestanden. Die Rundzellen sind granuliert und enthalten meist einen Kern mit Kernkörperchen. Die Diagnose wurde auf Grund des histologischen Befundes auf: kleinzelliges Rundzellensarkom gestellt.

Houdemer und Guyonnet berichten im Jahre 1897 über einen Tumor der Choreoidea beim Pferde. Im inneren oberen Quadranten hatte sich aus einem kleinen roten, sich rasch vergrössernden Fleck eine erbsengrosse runde Geschwulst von ziemlich derber Konsistenz entwickelt. Das Auge wurde enukleirt.

Anatomischer Befund: Die Untersuchung des Bulbus ergab eine Neubildung an der Chorioïdea, die sogar zur Deformation der Linse geführt hatte. Die mikroskopische Diagnose lautete auf: Spindelzellensarkom.

Bayer gibt im Jahre 1906 über eine Neubildung an der Chorioïdea folgende ausführliche Beschreibung.

Eine ca. 16jährige braune Stute wurde zur Behandlung vorgeführt, weil bei derselben das linke Auge seit drei Jahren an Grösse zugenommen hatte und in letzter Zeit Erscheinungen von Dummkoller unter gleichzeitiger Protrusion des Bulbus aufgetreten waren. Bis in die letzte Zeit soll die Stute anstandslos geritten worden sein.

Befund: Das Allgemeinbefinden des Tieres war nicht gestört, der Ernährungszustand war gut. Aus beiden Nasenöffnungen floss etwas Schleim, die Nasenschleimhaut war geschwollen und höher gerötet. Das linke Auge war grösser und derart aus seiner Höhle gedrängt, so dass die Lider nicht völlig geschlossen werden konnten. Die Hornhaut war in ihrer ganzen Ausdehnung trübe, so dass ein Einblick in die Tiefe des Auges nicht möglich war. Stellenweise war die Oberfläche der Kornea ulzeriert und mit schleimig-eitrigen Massen bedeckt. Die Spannung des Bulbus war bedeutend, doch äusserte das Tier beim Betasten des Auges keinen Schmerz. Die Lider waren etwas angeschwollen, die Bindehaut stark injiziert. Das rechte Auge war vollkommen gesund. Es wurde die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Neubildung in der Orbita gestellt.

Das Pferd wurde niedergelegt und der Augapfel exstirpiert. Es fand sich darauf in der Mitte keine Neubildung, wohl aber eine hochgradige gelbsulzige Infiltration des Bindegewebes. Der Verband bestand in einem mit Jodoformgaze umhüllten Wattetampon, der in die Orbita geschoben und nach Bedarf gewechselt wurde. Patient ging jedoch ca. 3 Wochen nach der Operation unter dummkollerartigen Erscheinungen ein.

Das exstirpierte Auge ergab folgenden Befund: Der Bulbus ist in seiner oberen Hemisphäre stärker gewölbt, in seiner unteren etwas abgeplattet. Von der oberen Peripherie des Augapfels erhebt sich gegen das Augeninnere eine 17 mm hohe, in der Richtung der Längsachse verlaufende Geschwulst und von dieser deutlich geschieden eine ähnliche, aber nur 12 mm hohe Geschwulst. Erstere reicht, indem sich ihr Höhen-Durchmesser allmählich verringert nach vorne bis an den oberen Teil der Linse, während hinten zwischen ihr und der Sehnervenpapille noch ein wenige Millimeter langer Teil die normale Breite und Beschaffenheit der Augenhäute zeigt. Beide Geschwülste zeigen an ihrer glatten Oberfläche die glänzende, grünliche Farbe des normalen Augengrundes, nur oben in der Mitte der grösseren Geschwulst ist die Farbe grau-rötlich. Die Netzhaut lässt sich nur in den geschwulstfreien Teilen der Augenwand als eine feine Membran ablösen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab ein: kleinzelliges Rundzellensarkom.

Was die Entwicklungsstätte des Tumors anbetrifft, so gibt Bayer an, dass nach dem histologischen Befund diese in der Schicht der grösseren Gefässe der Chorioïdea gelegen ist. Vor allem wären es die in den Maschen des Gefässnetzes stets vorhandenen, den Lymphzellen ähnlichen runden Zellen gewesen, die durch ihre atypische Wucherung zur Entwicklung des sarkomatösen Gewebes geführt hätten.

Eigene Untersuchungen.

I. Beobachtungen über die Neubildungen an den Schutzorganen des Auges.

a) am Augenwinkel.

Fall I.

Schimmelwallach, Stern, ungarische Rasse, 5 Jahre alt.

Anamnese: Schon beim Kauf vor 3 Monaten besass das Pferd am äusseren Augenwinkel des linken Auges eine erbsengrosse Anschwellung. Diese soll allmählich grösser geworden sein. Über die Entstehungsursache konnte keine Auskunft gegeben werden. Irgend welche Beschwerden hat das Tier nicht gezeigt. Das Allgemeinbefinden ist immer gut gewesen.

Befund: Der Wallach befindet sich im mässigen Nährzustande. Das Befinden ist gut. Temperatur, Puls und Atmung sind normal. Augenausfluss besteht nicht. Patient hat am äusseren Augenwinkel des linken Auges eine ungefähr markstückgrosse Anschwellung. In der Mitte des Tumors befindet sich eine Erhöhung, die die Gestalt und Form eines abgestumpften Kegels zeigt. Die Neubildung ist nach allen Seiten hin scharf abgegrenzt. Die Haut lässt sich über die Geschwulst nicht verschieben, jedoch ist der Tumor auf seiner Unterlage beweglich. Die Konsistenz der Neubildung ist sehnig-derb, nur der kleine Aufsatz in der Mitte zeigt eine etwas weichere Beschaffenheit. Der Tumor ist nicht vermehrt warm und auf Druck nicht schmerzhaft. Die Lidbindehaut ist in der Nähe des äusseren Augenwinkels höher gerötet und vaskularisiert. Sonst sind am Auge keine Veränderungen wahrzunehmen.

Therapie: Die Haare über dem Tumor wurden abrasiert und eine gründliche Desinfektion der Operationsstelle vorgenommen. Hierauf wurde die Neubildung mit der darüber befindlichen Haut durch einen Schnitt mit der Cooperschen Schere entfernt. Die entstandene Wunde wurde mit Desinfizientien behandelt. Heilung erfolgte in ungefähr acht Tagen. Rezidive traten nicht ein.

Anatomischer Befund: Die herausgeschälte Geschwulst hat ein Gewicht von 21 Gramm. Sie ist fast kreisrund und ihr

Durchmesser beträgt 20 mm. Ihre Gestalt ähnelt einer Scheibe, auf welche man einen abgestumpften Kegel gesetzt hat. Ihre Peripherie ist vollständig glatt; ihre Konsistenz sehnig-derb. Es lässt sich schwer eine Durchschnittsfläche herstellen, da der Tumor dem Messer erheblichen Widerstand entgegensetzt. Die Schnittfläche hat Ähnlichkeit mit einem gleichschenkligen Dreieck. Ihre Farbe ist an den äusseren Schichten glänzend-weiss, dagegen in den zentralgelegenen Teilen grau, vereinzelt sogar graublau. Wenn man mit dem Messer über die Schnittfläche fährt, fliesst eine spärliche Menge seröser Flüssigkeit ab.

Mikroskopischer Befund: Bei der schwachen Vergrösserung erblickt man zahlreiches Bindegewebe, das vereinzelt zart, vereinzelt dicht erscheint. Das Gewebe besteht zum grossen Teil aus parallel verlaufenden Bindegewebsfasern, in die spärlich dunkel gefärbte Kerne eingelagert sind. In dem Gewebe befinden sich zahlreiche Gefässe. Bei starker Vergrösserung sieht man, dass die in dem wellig verlaufenden Bindegewebszügen vorher als dunkle Punkte beschriebenen Kerne eine spindelförmige, bezw. strichförmige Gestalt annehmen, die vornehmlich die Richtung der Bindegewebsfasern haben. Der Hauptsache nach überwiegen die Fibrillen gegenüber den zelligen Elementen. Die sichtbaren Gefässe haben zum Teil arterielle Struktur. Um dieselben liegen Rundzellen.

Auf Grund des mikroskopischen Befundes wurde die Diagnose auf „Hartes Fibrom" gestellt.

b) an den Augenlidern.

Fall II.

Schimmelwallach, dänische Rasse, ungefähr 11 Jahre alt.

Anamnese: Patient wurde am 24. August 1905 der Poliklinik zur Behandlung zugeführt, wobei der Besitzer angab, dass das Pferd seit ungefähr 8 Tagen einen schleimigen Ausfluss aus dem rechten Auge zeige.

Befund: Schon von weitem sieht man unterhalb des inneren Augenwinkels des rechten Auges eine ca. 10 cm lange und 2 cm breite haarlose Fläche, die mit einer Kruste von braungelber Farbe bedeckt ist. Im inneren Augenwinkel befindet sich eine erhebliche Menge einer schleimig-eitrigen Flüssigkeit, die geruchlos, zähflüssig und von gelber Farbe ist. Der Bulbus selbst erscheint zurückgedrängt, die Augenlider sind an ihren Rändern

verdickt. Die Oberfläche der Konjunktiva ist, soweit sie bei der einfachen Inspektion zugänglich ist, höher gerötet. In der Mitte des oberen Augenlides erblickt man am Übergang der äusseren Haut auf die Schleimhaut einen Tumor, der die Grösse einer Walnuss und eine höckerige Oberfläche hat. Beim Zurückschlagen der Lider sieht man, dass der Tumor mit breiter Basis der äusseren Haut bezw. der Schleimhaut aufsitzt. Die Konsistenz der Neubildung ist sehnig-derb, die Haut und die Lidbindehaut sind darüber straff gespannt, mit der Unterlage ist sie fest verwachsen. Bei der Palpaltion sind an der Oberfläche des Tumors viele kleine Einbuchtungen nachzuweisen.

Therapie: Zwecks Vornahme der Operation wurde dem Pferde eine 5% Cocaïnlösung in das Auge geträufelt, sodann die Neubildung am stehenden Pferde mittels einer gebogenen Schere entfernt. Die Blutung war gering. Alsdann wurde ein Augenverband angelegt und Borwasserrieselungen angeordnet. Das Tier war nach 8 Tagen vollständig geheilt. Rückfälle traten nicht auf.

Anatomischer Befund: Die extirpierte Geschwulst hat die Grösse eines Taubeneis und wiegt 35 Gramm. Ihre Oberfläche weist zahlreiche kleine und flache Einbuchtungen auf. Die Konsistenz des Tumors ist sehnig-derb. Durchschneidet man die Neubildung, so sieht man auf der ovalen Durchschnittfläche, dass dieselbe eine speckige Beschaffenheit hat, und an den peripheren Gegenden grau gefärbt ist, an den dem Zentrum zu gelegenen Stellen geht diese Farbe in eine weisse über. Diese weiss gefärbten Herde sind durchweg linsengross und scharf umschrieben.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden aus den verschiedensten Teilen der Geschwulst Stücke entnommen Die Untersuchung derselben ergab bei der Vergrösserung mit schwachen Systemen, dass diese aus spärlichen Bindegewebszügen bestehen, in die eine grosse Anzahl von Rundzellen eingelagert ist. An einzelnen Stellen liegen die Zellen in dichten Haufen beieinander, an anderen Stellen dagegen treten sie nur spärlich auf. Die Form der Zellen ist teils länglich-oval, teils rund. Hin und wieder erblickt man kleine Gefässdurchschnitte.

Bei der Vergrösserung mit starken Systemen sieht man, dass das spärliche Bindegewebe ein grossmaschiges Netz darstellt, in dessen Maschen die Rundzellen zahlreich eingelagert sind. Die Form der Zellen ist oval bis kreisrund. Die in den Rundzellen eingelagerten Kerne sind deutlich wahrzunehmen. Das

Protoplasma der einzelnen Zellen erweist sich als fein granuliert. Die Gefässdurchschnitte haben schwache Wandungen und heben sich deutlich von ihrer Umgebung ab.

Es handelt sich in diesem Falle um ein kleinzelliges Rundzellensarkom.

Fall III.

Schimmelstute, mittelschweres Wagenpferd, ca. 10 Jahre alt.

Der Besitzer stellte das Pferd am 5. Mai 1906 in der Poliklinik mit dem Bemerken vor, er habe das Pferd vor zirka $1^1/_2$ Jahren gekauft, und schon damals habe es am unteren Augenlide ein kleines Gewächs besessen. Vor ungefähr 3 Monaten sei ihm aufgefallen, dass die Neubildung grösser geworden sei. Infolgedessen habe er dann öfters auf das Wachstum der Geschwulst geachtet und gesehen, dass sie fortwährend an Grösse zunahm, und zwar in letzter Zeit so stark, dass das Sehvermögen hierdurch beeinträchtigt wurde.

Befund: Bei der Untersuchung des sonst gesunden Pferdes sieht man, dass aus dem inneren Augenwinkel des linken Auges ein schleimig-eitriges Absonderungsprodukt herabläuft. Das linke Auge wird halb geschlossen gehalten, und die Zilien des unteren Augenlides sind verklebt. Entfernt man das Sekret, so erblickt man durch den Spalt die rauchig getrübte Hornhaut. Beim Zurückschlagen der Augenlider sieht man am unteren Lide eine etwa walnussgrosse Neubildung. Ihr äusserer Teil wird von der behaarten Haut bedeckt, ihr innerer Teil von der Lidbindehaut, die an dieser Stelle durchscheinend und stark gespannt ist. Durch diese stark gespannte Konjunktiva schimmert die Geschwulst grau-schwarz durch. Der Tumor ist auf der Unterlage verschiebbar und nicht schmerzhaft. Die Untersuchung des Augapfels ergibt, dass er infolge der Neubildung abgeflacht und verkleinert erscheint und in seine Höhle stark zurückgedrängt ist. Das Sehvermögen des linken Auges ist beeinträchtigt.

Therapie: Es wurde ein vertikaler Schnitt durch die Schleimhaut des Augenlides gelegt, der Tumor liess sich alsdann leicht wie eine Nuss entfernen, da er mit der Nachbarschaft nur locker verbunden war. Dieses verbindende Gewebe konnte mit der Schere leicht durchtrennt werden. Die bei der Operation auftretende Blutung war gering. Die Wunde wurde mit einer 2prozentigen Borsäurelösung behandelt und heilte nach kurzer Zeit.

Anatomischer Befund: Die herausgeschnittene Geschwulst hatte folgendes Aussehen: Ihre Oberfläche ist im allgemeinen glatt mit wenigen Einbuchtungen. Die Farbe der oberen Partien ist graublau. Die Konsistenz fest-weich. Das Gewicht des Tumors beträgt 28 Gramm. Die ovale Schnittfläche hat einen 6 cm grossen vertikalen und einen 5 cm langen Querdurchmesser. Mit dem Messer lässt sich eine schmierige, schwarz-braune, zäh-flüssige, aber nicht übelriechende Masse abstreifen. Die Farbe der Schnittfläche ist an den Rändern blau-schwarz, nach dem Zentrum zu geht dieselbe in eine tiefschwarze über. In dem schwarzen Grunde sind zahlreiche nach allen Richtungen hin verlaufende grau-weisse und dünne Züge zu erkennen.

Mikroskopischer Befund: Bei schwacher Vergrösserung erblickt man folgendes: Das Bindegewebe bildet fasst überall breite Strassen, die sich ihrerseits aus schmalen und feinen Bündeln zusammensetzen. In vielen Fällen verschlingen sich diese zarten Fasern. Vereinzelt kreuzen sich die Bindegewebstrassen. An den Stellen, wo das Gewebe Maschen bildet, finden sich zahlreiche Schollen und zwar von den verschiedensten Formen; sie sind entweder punktförmig oder oval, eine sogar dreieckig. Ihre Farbe ist gelbbraun. Dort jedoch, wo das Bindegewebe in dichten Zügen verläuft, finden sich keine Schollen.

Bei starker Vergrösserung ergibt sich folgender histologischer Aufbau: Die Bindegewebszüge setzen sich deutlich aus feinen haarähnlichen Fasern zusammen. Vereinzelt bilden diese Fasern ein sternförmiges Bündel. Die Anzahl der Schollen ist eine beträchtliche; ihre Farbe ist hellbraun. In ihnen erblickt man meist 2 bis 3 kleine ovale oder sternförmige kernähnliche Gebilde. In einigen Fällen liegen in einer Scholle 20 bis 30 kernähnliche Gebilde, jedoch zeigen diese keine Unterschiede in bezug auf Gestalt und Grösse, sondern sind durchweg klein und rund.

Auf Grund des histologischen Befundes wurde die Neubildung als ein Melanofibrom bezeichnet.

Fall IV.

Schimmelstute, mittelschweres Wagenpferd, ca. 10 Jahre alt.

Das Tier wurde der Poliklinik am 10. Oktober 1908 mit der Mitteilung zugeführt, dass der Patient schon seit zirka einem Jahre in der Nähe des inneren Augenwinkels eine Geschwulst

habe. Jedoch sei das Pferd nicht eher zur Behandlung gekommen, da sich früher keine Beschwerden eingestellt hätten. In den letzten drei Wochen aber habe das Tier so starken Tränenausfluss aus dem linken Auge gezeigt, dass dem Besitzer eine Behandlung angezeigt erschien.

Befund: Patient befindet sich im guten Nährzustande. Körpertemperatur, Puls und Atmung sind normal. Aus dem inneren Winkel des linken Auges ergiesst sich eine helle seröse Flüssigkeit, die ohne Geruch ist. Klappt man die Augenlider zurück, so sieht man an der Konjunktiva des unteren Augenlides in der Nähe des inneren Augenwinkels eine kastaniengrosse Geschwulst, deren Oberfläche glatt und glänzend ist und deren Farbe überall blau-schwarz erscheint. Die Peripherie der Geschwulst zeigt nahe dem inneren Augenwinkel eine halbmondförmige wulstartige Verdickung von grau-schwarzer Farbe. Die ganze Geschwulst ist nicht höher temperiert, nicht schmerzhaft und fühlt sich derb an.

Therapie: Die Geschwulst wurde operativ entfernt, indem zunächst die Schleimhaut des Lides gespalten wurde. Der Tumor liess sich dann wie eine Nuss herausschälen. Die entstandene Wunde wurde täglich mit einer Borsäurelösung desinfiziert. Es trat vollständige Heilung ein.

Anatomischer Befund: Nach dem Herausschälen zeigt die Geschwulst ungefähr die Grösse einer Kastanie und die Form einer abgeflachten Kugel, ihr Gewicht beträgt 34 Gramm. An den abgeflachten Polen hat sie eine fein-höckerige Oberfläche, mit welcher überall lockeres Bindegewebe verbunden ist. Die Farbe dieses Gewebes ist blau-schwarz. Die Konsistenz des Tumors ist an allen Stellen eine sehnig-derbe. Auf dem angelegten Querschnitt sieht man eine tiefschwarze Farbe, nur an den äusseren Grenzen geht dieselbe in eine grau-schwarze über. Mit der Messerklinge lässt sich von der Durchschnittsfläche in spärlicher Menge eine grau-schwarze, schmierige Masse abstreifen. Sofort nach dem Abstreifen sieht man, dass der Querschnitt von mehreren haardünnen und vereinzelt stärkeren grau-weiss gefärbten Zügen durchsetzt ist. Das dazwischen liegende Gewebe ist von tiefschwarzer Farbe.

Der mikroskopische Befund stimmt vollkommen mit dem der unter Fall 3 beschriebenen Geschwulst überein. Diagnose: Melanofibrom.

c) Neubildungen an der Nickhaut.

Fall V.

Brauner Wallach, dänische Rasse, ca. 13 Jahre alt.

Das Pferd wurde am 23. August 1907 der Poliklinik mit dem Vorbericht zugeführt, dass der Besitzer bei demselben seit ungefähr zwei Monaten im inneren Winkel des rechten Auges eine kleine Geschwulst bemerkt habe. Dieselbe sei allmählich grösser geworden. Eine Behandlung habe jedoch nicht stattgefunden.

Befund: Patient befindet sich in gutem Nährzustande, Temperatur, Puls und Atmung sind normal. Anzeichen einer Krankheit sind nicht vorhanden. Beim Betrachten beider Augen fällt auf, dass das rechte Auge kleiner erscheint, als das linke. Ausserdem hat es den Anschein, als ob das rechte Auge stark in die Augenhöhle zurückgezogen ist. Die Nickhaut ist vorgefallen. Ihr freier Rand ist mit feinen, körnigen Geschwulstmassen überzogen. Die Farbe derselben ist blassrot. Die körnigen Geschwulstmassen setzen sich, wie das Zurückschlagen des Lides ergibt, auf die innere Seite der Nickhaut fort. Weiterhin erblickt man im inneren Winkel des Auges, von der Vorderfläche der Nickhaut ausgehend, eine walnussgrosse Geschwulst, die sich noch auf das untere Augenlid ausdehnt. Ausserdem ergiesst sich aus dem Auge eine schleimig-eitrige Flüssigkeit, deren Menge jedoch gering ist. Das Sehvermögen des Tieres ist nicht beeinträchtigt.

Therapie: Das Pferd wurde im Stehen unter Anwendung der Nasenbremse und Einträufeln einer 5 % Cocaïnlösung operiert. Der Blinzknorpel wurde samt der Neubildung reseziert. Dabei wurde die Nickhaut mit einer Hakenpinzette fest gefasst und weit hervorgezogen. Hierauf wurde die Basis der membrana nictitans durchschnitten. Die entstandene Blutung wurde nicht weiter behandelt, da sie durch den Lidschluss gestillt wurde. Alsdann wurde ein mit Borsäurelösung angefeuchteter Tupferverband angelegt; dieser wurde alle zwei Tage gewechselt. Die vollständige Heilung war nach 8 Tagen eingetreten.

Anatomischer Befund: Auf der Vorderfläche der exstirpierten Nickhaut sieht man eine Geschwulst von der Grösse und der Form einer Walnuss. Ihre Länge beträgt 2,5 cm; die grösste Breite 1,5 cm. Der Tumor ist mit der Nickhaut fest verbunden.

Seine Oberfläche ist uneben durch körnige Auflagerungen. Die Konsistenz der Neubildung ist die eines schlaffen Muskels. Ihre Schnittfläche ist grau-weiss und eben, im Zentrum finden sich zahlreiche hanfkorngrosse, rot-braun gefärbte Gebilde. Auf der Nickhaut selbst erblickt man zahlreiche kleine zuckerhutähnliche Erhabenheiten, die sich über den freien Rand der Nickhaut bis zur inneren Fläche derselben hinziehen. Ihre Farbe ist blassrot, ihre Konsistenz die eines schlaffen Muskels.

Mikroskopischer Befund der aus den verschiedensten Teilen des Tumors entnommenen Schnitte: Bei schwacher Vergrösserung erblickt man zahlreiche punktförmige Gebilde mit vereinzelt dazwischen liegenden Fasern, die sich spärlich teilen und teils wellig nebeneinander laufen, teils ein weitmaschiges Netz darstellen. Die weiten Maschen werden von zahlreichen rundlichen Zellen ausgefüllt. Bei starker Vergrösserung nehmen diese Rundzellen eine deutliche Gestalt an. Sie haben grösstenteils eine kreisrunde Form, einen, oder vereinzelt zwei Kerne. Das Protoplasma der Zellen ist schwach gekörnt. Zwischen diesen Haufen von Zellen ziehen sich vereinzelt dünne rötlich gefärbte Bindegewebfasern hin. Vereinzelt erblickt man Gefässdurchschnitte, die sowohl vertikal, als auch horizontal getroffen sind. Diese heben sich deutlich von ihrer Umgebung ab.

Diese Neubildung wurde auf Grund des histologischen Befundes als ein kleinzelliges Rundzellensarkom diagnostiziert.

Fall VI.

Braune Stute ohne besondere Abzeichen, leichtes Wagenpferd, ca. 10 Jahre alt.

Das Pferd wurde am 10 September 1908 der Poliklinik zugeführt. Patient befindet sich drei Jahre in den Händen des jetzigen Besitzers. Während dieser Zeit sei das Tier stets gesund gewesen. Nur habe sich in den letzten 4 Wochen Tränenausfluss gezeigt, der manchmal stark aufgetreten sei, bisweilen aber vollständig verschwunden wäre. Als sich der Besitzer das linke Auge genauer angesehen habe, sei ihm eine kleine Erhöhung unterhalb der Hornhaut aufgefallen.

Befund: Patient zeigt aus dem linken Auge starken Tränenausfluss. Irgend welche Beimengungen sind darin nicht wahrzunehmen. Beim Zurückklappen der Augenlider sieht man am

inneren Augenwinkel dieses Auges eine haselnussgrosse längliche Neubildung. Dieser Tumor sitzt mit einem Stiele in der Mitte der Vorderfläche des dritten Augenlides. Vor allem fällt bei dieser Geschwulst ins Auge, dass sie eine stark zerklüftete, blumenkohlähnliche Oberfläche zeigt. Die Farbe der Neubildung ist an der Peripherie schmutzig-grau, in der Tiefe dagegen gelblich-grau. Die Konsistenz des Tumors ist fleischig-fest. Die Konjunktiva ist unterhalb des dritten Augenlides stark gerötet und verdickt. Die Hornhaut ist nicht verändert.

Therapie: Da die Operation wegen der Unruhe des Pferdes im Stehen nicht ausgeführt werden konnte, wurde das Tier niedergelegt. Es wurde alsdann eine Cocaïnlösung in den Konjunktivalsack eingeträufelt, und weiterhin der Blinzknorpel samt Neubildung mit einer scharfen Pinzette gefasst und das verbindende Gewebe mit einer gebogenen Schere durchschnitten. Die gering auftretende Blutung hörte nach kurzer Zeit auf. Alsdann wurde ein kleiner, mit Borwasser getränkter Tupfer in den inneren Winkel des linken Auges eingeführt. Nachdem dieser am folgenden Tage entfernt war, wurde der innere Augenwinkel täglich gereinigt. In sechs Tagen war vollständige Heilung eingetreten

Anatomischer Befund: Die von der Nickhaut getrennte Geschwulst hatte ein Gewicht von 10 Gramm. Sie bestand aus zwei Teilen, einem grösseren haselnussgrossen, dem Kopf und einem kleineren, dem Stiele. Die Oberfläche des grösseren ist zerklüftet, die des kleineren glatt. Die Länge des Stieles beträgt 10 mm, sein fast kreisrundes Ende hat einen Durchmesser von 2 mm. Die Farbe der Neubildung ist durchweg schmutzig grau, nur vereinzelt sieht man in der Tiefe der Zerklüftungen eine mehr gelbliche. Die Konsistenz des Tumors ist in dem grossen Teile eine mürbe, dagegen ist die des Stieles eine sehnig-derbe. Die ganze Geschwulst lässt sich leicht durchschneiden. Ihre Farbe ist gleichmässig grau-weiss. Nur in den Randpartien geht die grau-weisse Farbe in eine mehr grau-blaue über.

Mikroskopischer Befund: Bei schwacher Vergrösserung erblickt man Bindegewebe, das in spärlicher Menge zusammengelagert ist, einen welligen und rhombischen bis kreisrunden Ring bildet, in dem zahlreiche Zellen eingelagert sind. Diese Zellen füllen bisweilen nicht den ganzen Innenraum dieser Bindegewebsringe aus, sondern lassen an der Peripherie einen fast

ringförmigen, zellfreien Streifen erkennen Bisweilen ist auch das Zentrum zellfrei und nur die Peripherie mit dicht gelagerten Zellen besetzt. An anderen Stellen lässt das Innere der Ringe eine Zellstruktur nicht mehr erkennen. Wieder andere Ringe sind ganz zellfrei.

Bei starker Vergrösserung erblickt man im Gesichtsfelde ein, bisweilen mehrere von schwachen Bindegewebsfasern umgebene Zellnester von meist rundlicher Gestalt. Die Bindegewebsfibrillen bilden in einer Dicke von fünf bis zwölf Lagen einen zarten Ring. Spindelförmige, der Richtung dieser Bindegewebsfibrillen folgende Kerne liegen einzeln hierin. Das Innere dieses bindegewebigen Stromas besteht aus grossen rundlichen Zellen mit grossem bläschenförmigen Kern. Meistens im Zentrum, hin und wieder auch an den peripheren Teilen dieser Zellnester finden sich helle Lücken. An anderen Stellen kann man den im Zerfall begriffenen Kern, an wieder anderen die Zerfallsprodukte desselben als verschieden gestaltete Schollen erkennen Die epitheloïden Zellen liegen ohne irgend welche Zwischensubstanz aneinander.

Diagnose: Plattenepithelkrebs.

Fall VII.

Dunkelbraune Stute mit Stern, ca. 10 Jahre alt

Der Besitzer führte das Pferd am 2. Dezember 1908 der Poliklinik zu und teilte mit, dass es seit ungefähr 3 Wochen einen schleimigen Ausfluss gezeigt und bisweilen vor dem Wagen stark gescheut habe. Weiter sei ihm nichts aufgefallen Eine Behandlung sei nicht eher eingeleitet worden, da der Besitzer der Ansicht war, dass das Leiden von selbst wieder aufhören werde.

Befund: Der Nährzustand ist schlecht Zirkulations-, Respirations- und Digestionsapparat zeigen nichts Abnormes. Unterhalb des linken Auges befindet sich eine 15 cm lange und 3 cm breite, fast haarlose Stelle. Auf dieser sieht man einen gelblich-weissen Schleim von beträchtlicher Menge. Die Ränder dieser Bahn sind mit braunen Krusten bedeckt. Beim Zurückschlagen des linken unteren Augenlides erblickt man direkt auf dem Lidknorpel aufsitzend eine länglich-ovale, ungefähr haselnussgrosse Neubildung von 20 mm Länge. Die Oberfläche der Geschwulst ist vollständig glatt, ohne jegliche Zerklüftung und Erhabenheit. Die Farbe der Geschwulst ist grau-weiss, an den äusseren Partien grau-rot.

Therapie: Patient wurde im Stehen unter Anwendung der Lokalanaesthesie operiert. Während die Konsistenzprüfung des Tumors vorher unmöglich war, liess sich das Tier jetzt ruhig anfassen. Das dritte Augenlid wurde nun mit einer Pinzette möglichst weit abgezogen und alsdann die Verbindung zwischen der Nickhaut und der Konjunktiva mit einer Schere durchtrennt. Hiernach wurde ein Verband von mit Borsäurelösung getränkten Tupfern angelegt. Als das Pferd nach neun Tagen vorgestellt wurde, war völlige Heilung eingetreten.

Anatomischer Befund: Die ungefähr haselnussgrosse exstirpierte Geschwulst hat ein Gewicht von 6 Gramm. Diejenige Fläche der Neubildung, die vorher dem Auge des Untersuchenden zugekehrt ist, ist vollständig glatt; dagegen besitzen die nicht sichtbaren Flächen zahlreiche kleine und rötliche Prominenzen, die derselben ein gekörntes Aussehen verleihen. Die Konsistenz ist die eines entspannten Muskels. Der Tumor lässt sich leicht durchschneiden. Die entstehende Schnittfläche ist oval. Auf derselben kann man an einzelnen Teilen eine verschiedene Färbung erkennen. Um ein strichförmiges, braun-rotes Zentrum gruppiert sich ein Gewebe von weiss-grauer Farbe, die an den peripheren Schichten in eine graue übergeht. Die ungefähr 4 mm breite Randzone zeigt eine ziemlich feste Konsistenz, das Zentrum dagegen ist von weicher Beschaffenheit.

Bei der mikroskopischen Prüfung sieht man zahlreiche Zellennester. Ihre Form ist rund oder oval, selten von länglicher Gestalt. In diesen Nestern erblickt man polygonal geformte Zellen mit grossen Kernen, die dicht gedrängt aneinander liegen. Die Grenze zwischen den Zellnestern bildet spärliches Bindegewebe, das einen welligen Bau zeigt.

Auf Grund dieses histologischen Aufbaues der Neubildung wurde die Diagnose: Plattenepithelkrebs gestellt.

II. Beobachtungen über die Neubildungen am Auge selbst.

a) am Augapfel.

Fall I.

Dunkelbrauner Ponywallach ohne besondere Abzeichen, ca. 8 Jahre alt.

Der Besitzer, welcher das Pferd am 9. März 1907 der Poliklinik zuführte, gab an, er hätte seit einem Jahre die Wahrnehmung gemacht, dass aus dem linken Auge sich ständig ein gelber Schleim entleerte. Seit den letzten 4 Wochen wäre das Auge scheinbar verschwunden und dafür wären Fleischwucherungen aufgetreten.

Befund: Das Allgemeinbefinden des Tieres ist nicht gestört. Temperatur, Puls und Atmung sind normal. Der Nährzustand ist gut. Von dem inneren Winkel des linken Auges bis fast zur Mitte des Nasenrückens zieht sich eine haarlose, mit schmierigen, übelriechenden Massen belegte Stelle hin. Die Haare in der Umgebung der Bahn sind durch ein schleimig-eitriges Sekret verklebt. Vom Auge selbst ist beim ersten Anblick fast nichts zu entdecken. Eine schmutzig-rote Fleischwucherung schliesst dasselbe nach aussen hin fast vollständig ab. Nur vereinzelt erblickt man wie durch kleine Fenster den zusammengepressten und in die Augenhöhle zurückgedrängten Augapfel. Eine vorgenommene Sehprobe ergibt vollständige Erblindung auf dem linken Auge. Es wurde beschlossen, den Augapfel zu enukleïren.

Therapie: Patient wurde niedergelegt und mit Chloroform in Narkose versetzt Alsdann wurde die Konjunktiva des Bulbus mit einer Pinzette erfasst und diese durch einen transversal geführten Schnitt bis auf die Sklera durchtrennt. Mit der Schere wurden sodann sämtliche Weichteile vom Bulbus abgetrennt, wobei der Sehnerv möglichst früh durchschnitten wurde. Der Bulbus samt der anhaftenden Neubildung war nun vollständig von der Orbita getrennt. Die Augenhöhle wurde alsdann desinfiziert und ein mit Jodoformäther getränkter Tampon eingeführt. Um ein Herausfallen desselben zu verhindern, wurde an die äussere Haut der Augenlider eine Naht gelegt. Ausserdem wurde ein Augenverband angelegt. Dieser blieb zwei Tage liegen. Weiterhin wurde nach zwei Tagen die Naht entfernt und die Orbita täglich desinfiziert.

Nachdem anfangs eine Heilung einzutreten schien, zeigten sich nach ungefähr 10 Tagen plötzlich dummkollerartige Erscheinungen und das Tier ging ein. Eine Sektion konnte nicht vorgenommen werden.

Anatomischer Befund: Die Neubildung umgibt den Bulbus oberhalb der Hornhaut fast völlig, nur der hintere Pol, in der

Nähe der Eintrittstelle des Sehnerven, ist frei von mikroskopisch sichtbaren Veränderungen. Von dem Augapfel lässt sich die Geschwulst leicht abheben, nur an der Übergangstelle der Kornea auf die Sklera ist die Trennung sehr schwer möglich, so dass die Geschwulst wahrscheinlich hier ihren Ausgang genommen hat. Der Augapfel selbst ist ziemlich klein. Sein Durchmesser, sowohl der vertikale, als auch der horizontale betragen 4 cm. Die abgelöste Neubildung ist 10 cm lang und 5 cm breit. Von der Geschwulst gehen Auswüchse nach allen Richtungen hin, so dass sie hierdurch eine zerklüftete blumenkohlähnliche Oberfläche erhält. Die Querdurchschnittsfläche zeigt an einzelnen Stellen eine graurote Farbe. Die Konsistenz der Geschwulst ist in der Mitte der Schnittfläche fest, während die peripheren Teile die Konsistenz eines schlaffen Muskels zeigen. Die Kornea des Auges ist völlig getrübt. Ein durch den Bulbus gelegter Querschnitt weist ausser den oben erwähnten Erscheinungen keine Besonderheiten auf.

Mikroskopischer Befund: Man erblickt scharf abgegrenzte Zellfelder, die lichte Säume umgrenzen. In den Feldern sieht man zahlreiche grosse, teils bläschenartige, teils runde, teils polygonale Zellen. Dieselben liegen dicht bei einander und lassen einen hellen, lichten Zwischenraum zwischen sich und dem sie umgebenden Stroma erkennen. Die Kerne dieser Zellen sind teils rund, teils vielgestaltet und zeigen häufig Teilungsvorgänge. Stützsubstanz lässt sich zwischen diesen Zellen nicht nachweisen. Das die Zellnester umgebende Gewebe besteht an einzelnen Stellen aus wellig verlaufenden, dicht gelagerten, an anderen wiederum aus ziemlich weite Maschen bildenden Fasern. Zwischen diesen wellig verlaufenden Zügen und in den Maschen liegen Kerne, die in dem ersteren Gewebe eine spindel- bis strichförmige, in dem letzteren eine mehr rundliche Form annehmen.

Die Diagnose wurde auf Grund des vorliegenden Befundes auf Plattenepithelkrebs gestellt.

Fall II.

Rappstute, leichtes Wagenpferd, ungefähr 11 Jahre alt.

Anamnese: Der Besitzer, welcher das Pferd am 4. Juli 1908 in der Poliklinik vorstellte, machte die Mitteilung, dass das Tier auf dem rechten Auge mehr und mehr die Sehkraft verloren hätte. Die Anzeichen hierfür wären in den letzten zwei Monaten

aufgetreten. Ausserdem hätte er die Wahrnehmung gemacht, dass das Auge immer mehr aus der Augenhöhle herausgetreten wäre.

Befund: Patient befindet sich in gutem Nährzustande. Das Allgemeinbefinden ist gut. Puls, Atmung und Temperatur sind normal. Schon in einiger Entfernung sieht man, dass das rechte Auge im Gegensatz zum linken bedeutend aus der Augenhöhle hervorragt. Die Kornea ist vollständig getrübt und an ihren peripheren Schichten zeigt sie zahlreiche Schrumpfungen. Von der Übergangsstelle der Hornhaut auf die Sklera an, sowohl oben als auch unten, d. h. soweit die Sklera überhaupt sichtbar ist, erblickt man traubenförmige, hirsekorn- bis erbsengrosse Geschwulstmassen, deren Farbe rötlichgrau erscheint. Beide Augenlider sind zurückgezogen und an ihren Rändern stark verdickt, teilweise fehlen die Zilien. Beim Zurückschlagen der Lider sieht man, dass die Konjunktiva mit schmierigen Massen bedeckt ist. Nach deren Abstreifung erblickt man die parenchymatös geschwollene und höher gerötete Bindehaut. Bei der Palpation des Augapfels äussert das Tier erhebliche Schmerzen. Dem Besitzer wurde geraten, den Bulbus exstirpieren zu lassen; hierzu gab derselbe seine Einwilligung.

Therapie: Das Tier wurde niedergelegt und mit Chloroform betäubt. Hierauf wurde der Augapfel mit einer Pinzette gefasst und möglichst weit hervorgezogen. Sodann wurde der Augapfel mittels Schere und Messer von seinen Verbindungen gelöst, wobei die Durchschneidung des Sehnerven möglichst frühzeitig erfolgte. Die Orbita wurde desinfiziert und ein mit Jodoformäther getränkter Wattetampon eingeführt. Die Augenlider wurden durch eine Naht verbunden. Ausserdem wurde ein Augenverband angelegt, der zwei Tage liegen blieb. Die Naht und der Verband wurden nach zwei Tagen entfernt und die Augenhöhle täglich gut mit Desinfizientien gereinigt. Nach Beseitigung der akuten Entzündungserscheinung wurde die Paraffin-Prothese angewandt. Jedoch acht Tage später ging der Patient, wie es schien, unter den Erscheinungen einer metastatischen Lungenentzündung ein. Eine Sektion konnte nicht vorgenommen werden.

Anatomischer Befund: Der Bulbus ist in seiner linken Hemisphäre stärker gewölbt, in der rechten etwas abgeplattet. Der vertikale Durchmesser beträgt 56 mm, der horizontale 44 mm. Um die Peripherie des Augapfels sitzt die Geschwulst, sie ist nicht überall gleichmässig stark entwickelt, sondern tritt an

einzelnen Stellen nur in Form von erbsengrossen Inseln auf, und zwar ist dies hauptsächlich an der Vorderfläche des Bulbus der Fall, an dem hinteren Teile dagegen sitzt sie flächenartig auf. Die Eintrittstelle des Sehnerven aber ist frei von Geschwulstmassen. Der Tumor hat überall eine höckerige, blumenkohlartige Beschaffenheit. Seine Konsistenz ist schwammig. Während sich die Geschwulstmassen teilweise leicht mit dem Messer abheben lassen, sind die an der Übergangstelle der Hornhaut in die Sklera gelegenen Teile mit der letzteren fest verwachsen. Auf dem leicht auszuführenden Durchschnitt erscheint das Gewebe im allgemeinen grau gefärbt und glänzend. Vereinzelt finden sich darin rote bezw. dunkelrote hanfkorngrosse Flecke. Die Konsistenz des Querschnittes ist sehr weich.

Mikroskopischer Befund: Man sieht vereinzelt zarte Faserzüge, die netzförmig durcheinander laufen. Zwischen diesen spärlichen Fasern liegt eine grosse Anzahl kleiner runder Zellen, die teilweise ordnungslos liegen, teilweise strassenförmig zwischen den Bindegewebfasern entlangziehen. Die Zellen sind klein, rund oder länglich und in der Mehrzahl mit einem runden Kern versehen.

Auf Grund des histologischen Aufbaues wurde die Neubildung als ein kleinzelliges Rundzellensarkom bezeichnet.

Zusammenfassung.

A. Die Neubildungen an den Schutzorganen des Auges.

An den Schutzorganen des Auges wurden vierzig Neubildungen beobachtet; unter diesen Fällen befinden sich 24 maligne Tumoren, so dass dieselben mehr als die Hälfte der Geschwülste überhaupt ausmachen. Es sind 16 Karzinome und 8 Sarkome. Die übrigen 16 benignen Neoplasmen verteilen sich folgendermassen: ein Fall auf ein Angioma cavernosum, zwei auf Lipome, 6 auf Fibrome und 7 auf Melanome. Letztere sind beim Pferde an den Schutzorganen des Auges ganz wie beim Menschen (Birch-Hirschfeld) zu den gutartigen Geschwülsten gerechnet worden; denn sie waren stets von umschriebener Form, neigten niemals zur Metastasenbildung und rezidivierten niemals.

Was die einzelnen Schutzorgane selbst anbetrifft, so werden am häufigsten die Lider von den Neubildungen befallen. An den oberen kommen in der Mehrzahl die gutartigen Tumoren vor, und zwar handelt es sich hierbei zumeist um Fibrome. An den unteren findet man dagegen am häufigsten Sarkome und Karzinome. In der Augenhöhle überwiegen an Zahl die bösartigen Neubildungen, denn von den neun hierher gehörigen waren 6 Karzinome, 2 Sarkome und nur 1 Geschwulst ein Melanom. In gleicher Weise wird auch die Konjunktiva vornehmlich von malignen Tumoren befallen. Unter den hier beschriebenen 12 Neoplasmen waren 8 Karzinome, 2 Sarkome und nur 1 Fall stellte ein Fibrom und ein anderer ein Lipom dar. Am seltensten geben die Augenwinkel den Boden für die Entwicklung von Geschwülsten ab. Hier wurden nur 2 Fälle, bei denen genauere Angaben gemacht waren, beobachtet. Die eine Neubildung wurde als Fibrom, die andere als Sarkom bezeichnet.

Von den Tumoren werden sowohl männliche als weibliche Individuen gleichmässig befallen, denn von den 26 Fällen, bei denen ein Geschlecht des Tieres angegeben ist, entfallen 13

auf Wallache und 13 auf Stuten. Ebenso wenig lässt sich bezüglich des Alters der Patienten eine Verschiedenheit nachweisen.

Was die **Symptome** anbelangt, so fehlen in allen Fällen im Anfange Schmerzen oder Beeinträchtigungen der Gebrauchsfähigkeit des Tieres. In diesem Umstande ist wohl der Grund dafür zu suchen, dass viele Besitzer den genauen Beginn der Tumorbildung nicht angeben konnten, und die Geschwulst erst bemerkt wurde, wenn sie ziemlich gross war oder auffällige Erscheinungen, wie starken Tränenfluss, hervorrief.

Am wenigsten rufen die Neubildungen an den Augenwinkeln auffällige Erscheinungen hervor. Derartig erkrankte Tiere kommen vielmehr erst dann zur Behandlung, wenn durch die Grösse des Tumors ein Schönheitsfehler entstanden ist. Die Grösse der hier beobachteten Neoplasmen schwankt zwischen Erbsen- und Markstückgrösse. Die Peripherie ist in allen Fällen scharf abgegrenzt. Die Konsistenz dieser Geschwülste ist teilweise sehnig-derb, teilweise die eines schlaffen Muskels. Bezüglich der Beschaffenheit der Schnittfläche kann nur die eigene Beobachtung angegeben werden, da in den anderen publizierten Fällen eine Beschreibung derselben fehlt. Die Schnittfläche des von mir am Augenwinkel beschriebenen Tumors war oval und eben, die Farbe war an der äusseren Schicht glänzend weiss, im Zentrum dagegen grau. Die mikroskopische Untersuchung ergab das Bild eines derben Fibroms. In allen Gesichtsfeldern überwogen die Fibrillen gegenüber den zelligen Elementen.

Auffälligere Erscheinungen findet man bei den Neoplasmen der Augenlider. Hier hängen die Symptome hauptsächlich von dem Charakter und der Grösse der Geschwulst ab. Die erbsen- bis haselnussgrossen Tumoren rufen fast immer die Absonderung einer serösen oder sogar das Abfliessen einer schleimig-eitrigen Flüssigkeit hervor (Mil. Vet.-San. Bericht 1890, Gutbrod, eigene Beobachtung). Diejenigen Neubildungen, deren Grösse die eines Taubeneis oder einer Walnuss ist, weisen neben der Absonderung eines Sekretes noch eine starke Injektion der Konjunktiva und eine Verengerung der Lidspalte auf. (Fröhner, Mil. Vet.-Sanit. Bericht 1893, eigene Beobachtung). In einem Falle rief ein gänseeigrosser Tumor eine Abflachung des Bulbus hervor. (Eigene Beobachtung.) Die Symptome der Neubildungen an den Augenlidern

richten sich demnach nur nach der Grösse der Neoplasmen, während nach unseren bisherigen Beobachtungen die Malignität oder Benignität des Tumors von geringerem Einfluss auf die klinischen Erscheinungen ist. Dagegen weist die Oberfläche und die Konsistenz der hier auftretenden Fibrome gegenüber den Sarkomen und Karzinomen auffallende Differenzen auf. Die Fibrome bilden knotige, scharf umschriebene Tumoren, deren Oberfläche glatt und deren Konsistenz gleichmässig derb ist. Die hier auftretenden Rundzellensarkome zeigen eine pilzförmige oder höckerige Beschaffenheit; ihre Konsistenz ist stets weich. Die an den Lidern auftretenden Karzinome zeigen eine sehr innige Verbindung mit der Haut, ihre Oberfläche zeigt eine knollige, höckerige Beschaffenheit; die Konsistenz ist fast immer eine derbe Daneben ist noch hervorzuheben, dass bei den Karzinomen die Oberfläche in vielen Fällen ulzeriert und ausserdem ein besonders starker Ausfluss aus dem Auge besteht. Die an den Augenlidern vorkommende Melanome sind tauben- bis gänseeigross. Die Oberfläche ist glatt und die Konsistenz eine sehnig-derbe; mit der Nachbarschaft sind sie niemals verwachsen, so dass sie sich von den Fibromen lediglich durch ihre Farbe unterscheiden. Die Pigmentierung dieser Neoplasmen kann von blau bis schwarz bezw. in Übergängen zwischen beiden Farben sein. Das mikroskopische Bild dieser Tumoren zeigt deutliche Bindegewebfasern, welche sich in der mannigfaltigsten Richtung durchsetzen, ausserdem verschieden reichliche Bindegewebskörperchen und elastische Fasern, zu denen sich zahlreiche braune Pigmentschollen gesellen.

Der Augenausfluss und die Entzündung der Lidbindehaut treten in noch höherem Masse bei den Tumoren am dritten Augenlide auf. Obgleich die hier befindlichen Neubildungen selten die Grösse einer Haselnuss überschreiten, so rufen dennoch diese kleinen Neoplasmen so starke Reizerscheinungen hervor, wie die grössten Tumoren an den Augenlidern. Dabei ist der Ausfluss in allen Fällen mit Eiter vermischt. (Theiler, Poppe, Fröhner, eigene Beobachtungen). Eine Zurückdrängung des Bulbus durch einen Tumor wurde in zwei Fällen beobachtet. (Fröhner, eigene Beobachtung). Eine Trübung der Hornhaut wurde nur in einem Falle wahrgenommen. (Eigene Beobachtung). Was diese Geschwülste selbst anbetrifft, so zeigen die gutartigen Lipome folgende Beschaffenheit: Sie bilden polypenartig hervorragende Geschwülste, die durch eine deutliche

Bindegewebskapsel von der Umgebung geschieden sind. Die Oberflächen sind gleichmässig gelappt. Ihre Schnittflächen zeigen Fettgewebe, das von einer gefässführenden Bindegewebsschicht eingeschlossen wird. Die Konsistenz dieser Geschwülste ist infolge des Fettreichtums eine weiche. (Williams.) Das hier beobachtete Fibrom hatte die Grösse einer Bohne, war scharf umschrieben und rötlich gefärbt. Die Konsistenz war sehnig-derb und die Schnittfläche von weisslichem, glänzendem Aussehen. Die bösartigen Tumoren waren Spindelzellen-, Rundzellensarkome und Karzinome. Die Sarkome stellten Geschwülste von der Grösse einer Haselnuss bis zu der einer Mandel dar. Sie waren scharf umschrieben und hatten eine zottige Oberfläche. Die Konsistenz war bei den Rundzellensarkomen die eines schlaffen Muskels, bei den Spindelzellensarkomen war sie eine derbe. Die am Blinzknorpel auftretenden Karzinome hatten alle eine stark zerklüftete, blumenkohlähnliche Oberfläche. Die Farbe war grau-rot oder bläulich. Die Konsistenz war im allgemeinen derb, an manchen Stellen jedoch mürbe. Die Schnittfläche der Tumoren zeigte eine gleichmässig graue Farbe, die vereinzelt von rotbraunen Zügen unterbrochen war, im Zentrum einer Schnittfläche erblickte man den unregelmässig dreieckigen bis ovalen Knorpel des dritten Augenlides. Der mikroskopische Aufbau der am dritten Augenlide beobachteten Neoplasmen zeigte folgendes: Die kleinzelligen Rundzellensarkome bestanden aus einem teilweise netzförmigen, teilweise faserigen Stroma, in welchem die zahlreichen Rundzellen eingebettet waren. Die Form der Zellen war kreisrund, in ihrem Innern befanden sich ein bis zwei Kerne. Bei den Karzinomen war nach dem mikroskopischen Aufbau das geschichtete Pflasterepithel an der freien Fläche der Nickhaut als Ausgangspunkt anzusehen. Man sah nämlich in den Schnitten vom freien Rande breite, solide Zapfen, die mit dem Oberflächenepithel zusammenhingen und in die Tiefe vordrangen, während an den bulbären Schnitten die Zellzapfen sich abflachten und in das normale Epithel der Konjunktiva übergingen. Weiterhin zeigten alle Fälle, dass die Zellzapfen und Nester in ein bindegewebiges Stroma eingelagert waren, welches teilweise spärlich, an anderen Stellen zahlreich vorhanden war, so dass die Annahme von Poppe berechtigt erscheint, dass das blumenkohlartige Aussehen der hier beobachteten Karzinome durch Wucherung dieses Bindegewebes entstanden ist.

Die Symptome der Tumoren in der Augenhöhle decken sich im allgemeinen mit denen der Geschwülste an den Seitenwänden und an der Rückseite des Augapfels: sie sollen daher zusammen mit den Neoplasmen des Auges selbst besprochen werden.

Die Zeitdauer der Erkrankung ist verschieden lang. Das Wachstum schwankt zwischen einigen Wochen und einem bis zwei Jahren (Poppe). Die Mehrzahl der Tumoren wächst langsam oder bleibt lange Zeit stationär, bis sie plötzlich an Umfang zunehmen. (Fröhner, Mil.-Vet.-San.-Bericht 1893, eigene Beobachtungen.)

Differentialdiagnostisch kämen für die Neoplasmen an den Schutzorganen des Auges folgende Krankheitszustände in Betracht: Für die Neubildung an den Augenwinkeln Granulationswucherungen und Zysten. Namentlich die ersteren zeigen eine grosse Ähnlichkeit mit Tumoren. Sie sitzen entweder scharf abgegrenzt oder diffus auf ihrer Unterlage, bestehen in der Mehrzahl aus weichem, gefässreichem Gewebe und zeigen an ihrer Oberfläche ein körniges Aussehen; histologisch ähneln sie oft den Rundzellensarkomen. Zur Unterscheidung von den Neoplasmen dient in solchen Fällen die Anamnese, durch die man zu erfahren sucht, ob früher am Sitze der Wucherung eine Verletzung bestanden hat. Die Zysten können zur Verwechselung mit einem Tumor deshalb Veranlassung geben, weil auch sie sich langsam entwickeln, nicht schmerzhaft und nicht vermehrt warm sind, sich scharf von ihrer Nachbarschaft abheben und ihre Oberflächen glatt sind; dagegen besitzen sie stets zum Unterschiede von den Neubildungen einen deutlich fühlbaren fluktuierenden Inhalt. (Leisering.)

Für die Tumoren der Augenlider kommen differentialdiagnostisch folgende Erkrankungen in Betracht: Vor allem wären es die durch mechanische, chemische oder thermische Reize hervorgerufenen Entzündungen, bei denen eine Schwellung des Gewebes einzutreten pflegt. Auch hier findet man, wie bei den Tumoren eine starke Rötung der Lider. Jedoch dürfte eine genaue Untersuchung, insbesondere eine sorgfältige Palpation, in den meisten Fällen erkennen lassen, ob eine Neubildung den entzündlichen Zuständen zugrunde liegt. Hervorgehoben zu werden verdient die Tatsache, dass die Entzündungen bisweilen so stark sind, dass sie die Geschwulst überhaupt verdecken. Weiterhin wären hier das Gerstenkorn

(Hordeolum) und das Hagelkorn (Chalazeon) heranzuziehen. Diese beiden Arten von Zysten, die verhältnismässig selten angetroffen werden — es liegen in der Literatur nur 3 Beobachtungen vor (Möller, Leisering, Schulz) — weisen folgende Ähnlichkeiten in bezug auf die Neoplasmen auf. Beide Zysten findet man an den Lidern, sie stellen abgegrenzte kugelige Gebilde von glatter Oberfläche dar. Ihr Unterschied gegenüber den Geschwülsten besteht darin, dass sich auf Druck bei beiden eine Masse entleert, die beim Gerstenkorn aus dicklichem Eiter, beim Hagelkorn aus Fettdetritus und fettig degenerierten Epithelien besteht.

Für die Neoplasmen der Lidbindehaut speziell kommen differentialdiagnostisch der subkonjunktivale Abszess und die Bindehautkatarrhe in Betracht. Beim Abszess haben wir wie bei den Tumoren der Konjunktiva einen schleimigen Ausfluss aus dem betreffenden Auge und eine Hervorwölbung an der Stelle der Konjunktiva, unter welcher der Abszess seinen Sitz hat. Ausserdem ist, wie bei den Neubildungen, derselbe mit seiner Nachbarschaft fest verbunden und seine Konsistenz die eines schlaffen Muskels, wie wir sie bei vielen Geschwülsten der Konjunktiva finden. Der Abszess unterscheidet sich vom Tumor jedoch dadurch, dass er schnell entsteht, auf Druck schmerzhaft ist und eine vermehrte Wärme zeigt. Was im besonderen die Lidbindehautkatarrhe anbetrifft, so zeigen sie dadurch Ähnlichkeit mit den Neoplasmen, dass sie gleich diesen Augenausfluss zeigen, der je nach dem Grade der Entzündung serös, schleimig oder eitrig oder in den durch diese drei entstandenen Mischungen auftreten kann. Ebenso finden wir bei den Katarrhen Rötung der Lidbindehaut und starke Schwellung derselben, so dass auch an dieser Stelle durch letztere kleine Tumoren verdeckt werden können. Der Unterschied zwischen den Katarrhen und den Geschwülsten wird fast immer durch den Ausgang der Konjunktiviten zu erkennen sein. Während die Tumoren stationär bleiben oder an Grösse zunehmen, bildet bei den Entzündungen sich die Schwellung fast immer zurück, oder es tritt Nekrose bezw. eine Auflagerung abgestorbener Schleimhautfetzen ein. Dieselben Erkrankungen können auch zur Verwechselung mit den Neubildungen an dem Blinzknorpel führen, da die Konjunktiva auch das dritte Augenlid überzieht. Schwieriger ist die Unterscheidung hingegen, wenn die

Neoplasmen ihren Sitz an der hinteren Fläche der membrana nictitans haben. Hier kann oft nur eine Resektion des Blinzknorpels genauen Aufschluss geben.

Die **Prognose** für die Neubildungen an den Augenwinkeln, Lidern, Konjunktiva und palpebra tertia ist im allgemeinen günstig zu stellen. Denn bisher hatten diese Geschwülste mit Ausnahme von zwei, welche in der Tiefe des subkonjunktivalen Gewebes sassen, die Tendenz, sich nur an der Oberfläche auszubreiten und nicht in die Tiefe zu gehen. Am günstigsten sind die Tumoren an den Augenwinkeln zu beurteilen; diese bleiben stets lokalisiert und führen niemals zu Störungen irgend welcher Art. Ebenso ist in keinem Fall nachzuweisen, dass sich die Neoplasmen der Lider, der Konjunktiva und des Blinzknorpels in den Bulbus hinein erstreckt hätten Die Heilung erfolgt auch bei den bösartigen Geschwülsten nach der Operation ohne weiteres. (Fröhner, Theiler, Dieckerhoff, Bayer, Poppe, eigene Beobachtungen.) Die Prognose der Augenhöhlentumoren ist ebenso ungünstig wie die der Geschwülste, welche an den Seiten und der hinteren Fläche des Bulbus sitzen, zu stellen. Vergleiche Seite 45.

Die **Behandlung** der Neubildungen an den Schutzorganen des Auges muss sich stets nach dem Sitze und nach der Basis der Geschwulst richten. Zweckmässig ist nach dem heutigen Stande der Chirurgie nur die operative Therapie.

Vor jeder Operation empfiehlt es sich, eine 5 % Cocaïn- bezw. Alypinlösung in das Auge zu träufeln

Haben die Neoplasmen ihren Ausgang von den Augenwinkeln, den Lidern bezw. der Konjunktiva genommen, so ist es nur nötig, die Neubildung selbst zu entfernen. Ist die Basis klein oder handelt es sich um einen gestielten Tumor, so schneidet man diesen mit der Cooperschen Schere ab.

Bei Geschwülsten mit breiter Basis muss man die Neubildung derartig herausschneiden, dass man im gesunden Gewebe operiert, um Rezidive zu vermeiden. Für die Behandlung des Angioma cavernosum leistet auch ein scharfer Löffel gute Dienste (Lüpke). Ist die Neubildung noch von der Konjunktiva bedeckt, so führt man quer über die Geschwulst einen Schnitt parallel zum freien Lide, alsdann trennt man die Bindehaut ab und schält den Tumor heraus. Die entstandene Blutung wird in den meisten Fällen durch den Lidschluss selbst gestillt. Bei den Neubildungen, die

ihren Sitz an den Augenlidern haben, muss man darauf achten, möglichst wenig von der Haut zu entfernen, um spätere Lageveränderungen der Lider, Entropium bezw. Ektropium zu verhindern.

Anders dagegen gestaltet sich die Therapie, wenn es sich um die Entfernung einer Geschwulst des Blinzknorpels handelt. Hierbei muss nicht allein der Tumor, sondern auch seine Unterlage, die membrana nictitans, entfernt werden. Zu diesem Zwecke wird die Palpebra tertia mit einer Hakenpinzette möglichst weit hervorgezogen und alsdann an ihrer Basis mit einer Schere durchschnitten. Hierbei muss man ebenfalls auf Schonung der Lider sehen. Die bei der Operation auftretende Blutung ist gering und wird durch den Lidschluss gestillt.

Zur Nachbehandlung würde eine 2% Borsäurelösung anzuwenden sein. Als Verband genügt ein mit Borsäurelösung getränkter Tupferverband, welcher den Vorzug besitzt, dass der Besitzer täglich selbst die untere Lage entfernen kann, so dass das Auge immer von reinen Lagen bedeckt ist. Mit dem Nachlassen der Entzündungserscheinungen kann von Verbänden Abstand genommen werden und dafür eine tägliche Reinigung mit Borwasser eintreten.

Zum Schluss möchte ich noch einige Worte über die Anwendung von Ätzmitteln zur Entfernung der Neoplasmen sagen. Wenn bei einigen Fällen derartige Mittel zur Anwendung gekommen sind (Lüpke, Mil.-Vet.-San.-Bericht 1896), so handelte es sich nur um solche Tumoren, die sich überhaupt nicht operieren liessen, und bei denen keine andere Therapie in Betracht kommen konnte. In solchen Fällen würden sich als Mittel die Chromsäure, Höllenstein und Cuprum aluminatum in Substanz bezw. in starker Lösung gebrauchen lassen. Es ist jedoch bei ihrer Anwendung grösste Vorsicht geboten.

B. Die Neubildungen am Auge selbst.

Von gutartigen Geschwülsten an und im Augapfel ist nur ein Enchondrom der Choroidea beschrieben worden (Renner), bei allen anderen Beobachtungen handelt es sich nur um maligne Tumoren. Es sind im ganzen sechs Sarkome und zwei Karzinome am Auge selbst beobachtet worden. Diese verteilen sich auf die einzelnen Organe des

Auges folgendermassen: Am Bulbus fanden sich drei kleinzellige Rundzellensarkome und ein Karzinom. An der Hornhaut ein kleinzelliges Rundzellensarkom und ein Karzinom. An der Choreoidea ein Spindelzellensarkom und ein kleinzelliges Rundzellensarkom. An der Iris, Retina und Linse sind Neoplasmen nicht beobachtet worden. Nach Kitt sollen an der Iris Tumoren vorkommen, die in ihrem weiteren Verlauf die ganze Iris in die Geschwulstbildung hineinziehen, so dass später an Stelle der Regenbogenhaut eine höckerige, knollige Tumorenmasse die Augenkammer ausfüllt. Auf der Choreoidea entwickeln sich nach Bayer, Kitt und Renner Neoplasmen primär und sekundär. Als primäre Geschwülste entwickeln sich auf der Aderhaut Rundzellen- und Spindelzellensarkome. Diese Tumoren wuchern dann von ihrer Ursprungsstelle, die meist in der Schicht der grösseren Gefässe der Aderhaut liegt, bis auf die Vorderfläche der Hornhaut.

Da in der Literatur nur vier Fälle so ausführlich beschrieben sind (Bayer, Born, Renner), dass man aus ihnen das Alter und das Geschlecht des Patienten erkennen kann, und nur zwei eigene Beobachtungen über Tumoren am Auge selbst vorhanden sind, so ist es nicht möglich, aus dieser spärlichen Zahl irgend einen Schluss über das Geschlecht oder über das Alter, welches zur Bildung der Neoplasmen prädisponiert, zu ziehen.

Was die Zeit der Entwicklung der Geschwülste anbetrifft, so lassen sich auch hier keine bestimmten Angaben machen. Denn die Patienten kommen in der Regel erst dann zur Behandlung, wenn durch die Grösse des Tumors auffällige klinische Symptome entstanden sind.

Die **Erscheinungen** richten sich fast immer nach dem Sitze und der Grösse der Neubildung. Solche Geschwülste, die ihren Sitz an der Vorderfläche des Bulbus oder der Hornhaut haben, erzeugen einen reichhaltigen Tränenfluss, starke Entzündung und Rötung der Konjunktiva, die durch den von dem Tumor ausgehenden Reiz bedingt wird. Daneben sieht man bei diesen Geschwülsten, namentlich, wenn sie die Grösse einer Walnuss haben, dass das Auge scheinbar verschwunden ist, und an seine Stelle Gewebswucherungen getreten sind. Ein Lidschluss ist in solchen Fällen nicht mehr möglich, da sich die Gewebswucherungen zwischen die Lider geschoben haben. Bei den Neoplasmen der Hornhaut erblickt man ausser den oben

erwähnten Allgemeinerscheinungen einen krampfhaften Lidschluss. Öffnet man dann die Lider gewaltsam, so sieht man entweder hirsekorn- bis erbsengrosse prominierende Knötchen oder linsen- bis kirschengrosse Tumoren. Die Hornhaut selbst ist in vielen Fällen matt und uneben.

Haben die Neubildungen ihren Sitz an den Seitenwänden oder der hinteren Fläche des Bulbus bezw. an diesen Wänden der Orbitalhöhle, so treten Symptome auf, die sich nach drei verschiedenen Richtungen hin äussern können. Sitzen die Geschwülste an den Seitenwänden, so finden wir seitliche Verschiebungen des Bulbus und infolgedessen Strabismus convergens bezw. divergens. Hat der Tumor seinen Sitz an der Spitze der Orbitalpyramide, so findet eine Hervortreibung des Augapfels aus der Höhle statt. Entwickelt sich die Geschwulst innerhalb des Muskeltrichters, so erfolgt die Vortreibung des Bulbus gerade nach vorn.

Ausser der Lageveränderung des Auges finden wir eine Störung der Beweglichkeit, die teils durch die Affektion der Muskeln oder der Nerven bedingt wird. (Eichler, eigene Beobachtung.)

Des weiteren können Sehstörungen durch Druck oder Zerrung am Nervus opticus resp. Bulbus oder durch Trübung der durchsichtigen Medien auftreten. Sobald nämlich über dem vorgedrängten Bulbus die Lider nicht mehr geschlossen werden können, tritt auf der Hornhaut infolge des mangelhaften Schutzes eine starke Trübung, Abflachung oder Epithelnekrose bezw. Xerosis derselben ein. (Born, Bayer).

Da von den übrigen Organen des Auges nur noch an der Chorioidea zwei Tumoren genauer beschrieben sind, so sind auch die Symptome derselben wenig bekannt. In beiden Fällen ist eine starke Ausdehnung des Augapfels vorhanden. Bei der von Bayer beschriebenen Neubildung an der Aderhaut zeigten sich noch folgende Erscheinungen: Die Lider konnten infolge Vergrösserung des Augapfels nicht geschlossen werden. Die Hornhaut blieb daher teilweise unbedeckt und wurde an diesen Stellen trübe. An ihrer Peripherie war sie stark vaskularisiert. Obgleich der Bulbus eine starke Spannung zeigte, so liess sich doch nirgends eine Schmerzhaftigkeit nachweisen.

Bei dem von Renner publizierten Enchondrom der Chorioidea zeigte sich am lebenden Tiere ausser der starken

Spannung des Bulbus nur noch völlige Erblindung auf beiden Augen.

Anschliessend hieran möchte ich auf die Erscheinungen und Formen eingehen, welche die einzelnen Tumoren zeigten. Die Geschwülste, welche ihren Sitz an der Vorderfläche des Bulbus hatten, wiesen die Form eines Siegelringes auf, wobei das Mittelstück die vordere Seite des Augapfels bedeckte und seitliche Ausläufer sich auf die Seitenflächen des Bulbus hinzogen. Die Ursprungsstelle schien in einem Falle der Übergang der unteren Sklera in die Kornea zu sein. Die Farbe dieser Neoplasmen war graurot, vereinzelt braunrot. Ihre Oberflächen waren sehr zerklüftet und ihre Konsistenzen die eines schlaffen Muskels. Die Durchschnittsflächen zeigten eine graubraune Farbe und waren von einzelnen feinen und weissen Strahlen durchzogen. Bei diesen Tumoren handelte es sich, wie die mikroskopische Untersuchung ergab, um kleinzellige Rundzellensarkome.

Die Neubildungen an der hinteren Fläche des Bulbus breiteten sich von der Eintrittsstelle des Nervus opticus aus. Ihre Form schwankte zwischen der eines Würfels und eines Taubeneis. Ihre Oberflächen waren glatt und ihre Farbe grau. Dabei war die Sklerotika verdickt und man fand Ausläufer von ihr in den Tumor übergehen. Ihre Durchschnittsflächen waren glatt, nur an den peripheren Schichten fanden sich kleine Einbuchtungen. Die Farbe des Schnittes war gelbgrau. Stets war der Sehnerv von diesen Geschwülsten verdeckt. Im mikroskopischen Bilde erblickte man wieder Bindegewebe in Form von feinen sich kreuzenden Strassen und in demselben zahlreiche kleine runde Zellen, sowie einige wenige Zerfallsherde.

An dieser Stelle möchte ich auch die pathologisch-anatomische Beschaffenheit der Geschwülste in der Orbita erwähnen. Hier wurden Karzinome und Melanome beobachtet. Die ersteren traten in verschiedenen Grössen und Formen auf. Es wurden walnussgrosse, faustgrosse bis mannskopfgrosse Tumoren wahrgenommen. Die Oberfläche war fast immer knollig, ihre Farbe graurötlich, in einem Falle ganz weiss (Eichler). Die Konsistenz war stets sehnig-derb, die Durchschnittsfläche grauweiss gefärbt und bestand aus einem derben, fibrösen Gewebe. Bezüglich des mikroskopischen Aufbaues der Augenhöhlenkarzinome können keine Angaben gemacht werden, da bei den publizierten Fällen ausser der Diagnose keine weiteren

Angaben vorhanden sind. Die in der Orbita beobachteten beiden Melanome sassen auf der hinteren Wand der Orbita. Sie wiesen überall eine scharfe Begrenzung auf und hatten die Grösse eines Hühnereis bezw. eines grossen Apfels. Ihre Oberflächen waren glatt und blauschwarz gefärbt, die Konsistenz bei beiden derb. Auf den Durchschnittsflächen erblickte man eine tiefschwarze Färbung, und die an der Peripherie gelegenen Zonen zeigten eine mehr blauschwarze Farbe. Ein mikroskopischer Befund ist bei beiden Neubildungen nicht angegeben.

Die Tumoren der Hornhaut – es handelte sich um kleinzellige Rundzellensarkome und ein Karzinom — zeigten in bezug auf ihre pathologisch-anatomische Beschaffenheit folgende Eigentümlichkeiten: Die Grösse der Sarkome schwankte zwischen der einer Linse und einer Bohne. Meist sassen sie am oberen Rande der Hornhaut. Die Oberfläche war teils glatt, teils höckerig oder sogar blumenkohlartig. Die Konsistenz aller war die eines schlaffen Muskels. Ihre Farbe in allen Fällen grauweiss. Die Querschnittsflächen waren bei allen Neoplasmen eben und von grauweisser Farbe. Im mikroskopischen Bilde sah man vorherrschend die kleinen Rundzellen, die eine sehr verschiedene Grösse hatten. Die grössten erreichten den Umfang einer Leberzelle, die kleinsten waren kaum grösser als rote Blutkörperchen. Die Rundzellen waren granuliert und enthielten meist einen, selten zwei Kerne mit Kernkörperchen. Ausserdem erblickte man regressiv veränderte Stellen, in deren Nähe die Rundzellen besonders deutlich gekörnt waren. Ausser den runden Zellen kamen noch in geringerer Zahl ovale, ferner kolben- und spindelförmige Gebilde in dem Gewebe der Geschwülste vor. Das Karzinom der Hornhaut beschreibt Leisering als ein hirsekorngrosses, prominierendes Knötchen von ziemlich fester Konsistenz und zerklüfteter Oberfläche. Weitere Angaben fehlen. Ebenso fehlt ausser der Diagnose eine genaue mikroskopische Beschreibung.

Was die Geschwülste an der Chorioidea anbetrifft, so sind die hier vorkommenden Sarkome etwa erbsen- bis bohnengross. Sie verlaufen gegen das Augeninnere in der Richtung der Längsachse. Ihre Oberflächen sind glatt und zeigen die glänzende, grünliche Farbe des normalen Augenhintergrundes. Vereinzelt geht die grünliche Farbe in eine graurötliche über. Das mikroskopische Bild ergab bei der einen Neubildung das eines kleinzelligen Rundzellensarkomes ohne weitere Eigentümlichkeiten.

Nur liess sich erkennen, dass die Entwicklungsstätte des Tumors in der Schicht der grösseren Gefässe der Aderhaut lag. Vor allem waren es die in den Maschen des Gefässnetzes vorhandenen, den Lymphzellen und den weissen Blutkörperchen ähnlichen kleinen runden Zellen, welche durch ihre atypische Wucherung zur Entwicklung des sarkomatösen Gewebes führten. Bei den übrigen Tumoren, welche Spindelzellensarkome darstellten, lagen in dem Gewebe neben vereinzelt auftretenden kleinen Rundzellen eine grosse Anzahl von Spindelzellen. Letztere lagen an verschiedenen Stellen so stark, dass die geschlängelten Gewebszüge dadurch auseinander gedrängt wurden. Das von Renner an der Aderhaut eines Fohlens gefundene Enchondrom wies folgenden pathologisch-anatomischen Befund auf: Es hatte ungefähr die Grösse einer Bohne und war von einer derben, bindegewebigen Kapsel umgeben. Von dieser gingen Fortsätze in die Geschwulst hinein. Der Tumor bestand bezüglich seines histologischen Aufbaues aus runden und ovalen Zellen, die von dicken Kapseln umgeben waren, einzelne Kapseln enthielten mehrere Zellen. Die Zwischensubstanz war hyalin.

Differentialdiagnose: Die Neubildungen an der Vorderfläche der Sklera sind als solche leicht zu erkennen und mit anderen Erkrankungen schwer zu verwechseln, die Geschwülste der Kornea dagegen können bei oberflächlicher Untersuchung mit der Keratitis pannosa, dem Hornhautabszess, dem Hornhautgeschwür, dem Hornhaut- und dem Irisstaphylom verwechselt werden; die genaue Untersuchung wird jedoch diese Krankheitszustände als solche erkennen lassen.

Für die Differentialdiagnose derjenigen Tumoren, die an den Seitenwänden oder der hinteren Wand des Bulbus bezw. in der Orbitalhöhle sitzen, wären noch die bösartigen Nasen- und Nasennebenhöhlengeschwülste zu nennen, desgleichen die Phlegmone und der Abszess in der Orbita. In den von Möller, Bayer und Eichler publizierten Fällen hatten die Geschwülste die Orbitalhöhle durchwuchert und boten dieselben Erscheinungen dar, wie die der bösartigen Nasenhöhlentumoren. Diese Symptome bestanden in Nasenausfluss von serös-schleimiger Beschaffenheit und in anfangs geringgradigen, später deutlich hörbaren Atemstörungen; in dem von Eichler veröffentlichten Fall bestand daneben eine Schwellung der Kehlgangsdrüsen. Ein Unterschied zwischen den Nasenhöhlengeschwülsten, den Abszessen und

Phlegmonen der Orbita gegenüber den Tumoren der Augenhöhle zu machen, ist klinisch unmöglich. Hier kann nur die Sektion Aufschluss geben.

Die **Prognose** für Neubildungen am Auge selbst ist „ungünstig“ zu stellen, denn die Tumoren an der Vorderfläche des Auges bedingen in der Regel eine Erblindung des Tieres. Die Neoplasmen an den übrigen Teilen des Auges lassen sich durch die Exstirpation dieses Organes beseitigen. Diese Operation ist wegen der sich eventuell anschliessenden Meningitis gefährlich und hat in jedem Falle eine erhebliche Herabsetzung des Wertes des Tieres zur Folge. Es kommt hinzu, dass es sich bei allen Beobachtungen um bösartige Tumoren handelte, welche oftmals eine so grosse Ausdehnung erreichten, dass ihre totale Entfernung unmöglich war, oder, dass sie, wie im Falle Leisering, zur Metastasenbildung Veranlassung gaben, die dann ihrerseits den Tod des Tieres hervorrief.

Die **Therapie** besteht bei den Geschwülsten der Hornhaut in Entfernung derselben. Nach vorangegangener Lokalanaesthesie werden die kleineren Tumoren an der Vorderfläche der Kornea sich ohne grosse Schwierigkeiten entfernen lassen. Bei grösseren Geschwülsten der Hornhaut und den Neubildungen am Bulbus, der Choreoidea und in der Orbita muss man zunächst den Bulbus exstirpieren. Die Operation selbst geschieht in folgender Weise: Das Tier wird niedergelegt und in Narkose versetzt. Alsdann lässt man durch einen Gehilfen die Augenlider so viel als möglich nach aussen umstülpen und zurückziehen und ergreift den Augapfel entweder mit den blossen Fingern der linken Hand oder erfasst mit einer Pinzette die Konjunktiva des Bulbus nahe bei der Hornhaut. Darauf schneidet man die Bindehaut in der ganzen Peripherie des Augapfels durch und dringt mit einem schmalen Messer zwischen den Augapfel und den Wänden der Augenhöhle in die letztere bis auf den Grund ein und schneidet daselbst sogleich den Sehnerv quer ab, um bei den weiteren Manipulationen jede Zerrung dieses Nerven zu vermeiden. Hierauf löst man durch weitere Schnitte in dem ganzen Umfange des Augapfels das Zellgewebe und die Muskeln und entfernt den Bulbus. Die freiliegende Orbitalhöhle wird bis auf die knöcherne Wand ausgeräumt. Die gewöhnlich nicht stark auftretende Blutung stillt man durch Einführen eines mit styptischen Mitteln getränkten Tampons. Nach Desinfektion der Höhle wird ein mit Jodoform-

gaze umwickelter Tampon eingeführt. Um sein Herausfallen zu verhindern, werden die beiden Augenlider durch eine Naht verbunden. Weiterhin empfiehlt es sich, einen Augenverband anzulegen; derselbe bleibt 1—2 Tage liegen, hierauf wird die Orbita täglich mit einem Desinfiziens gereinigt.

Um die Entstellung der Tiere nach Möglichkeit zu beseitigen, hat man in einzelnen Fällen versucht, eine Paraffin-Prothese anzuwenden (Eberlein, Bayer), jedoch sind die betreffenden Pferde eingegangen, so dass man über den Wert der Methode kein abschliessendes Urteil fällen kann. Besser ist es, eine künstliche Verwachsung der Augenlider durch Naht zu erzielen oder an Stelle des exstirpierten Augapfels künstliche Augen aus Horn oder Glas hinter die Augenlider zu schieben und dadurch das Aussehen solcher Tiere zu bessern.

Literatur.

1. Anacker. Melanosarkom am Auge eines Pferdes. Preussische Mitteilungen 1881.
2. Bayer. Melanosis der Augen. Österreichische Zeitschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. Jahrgang 1888.
   — Karzinom des Augapfels beim Pferde. Zeitschrift für vergleichende Augenheilkunde. IV. Jahrgang.
   — Handbuch der tierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe. Band I, Operationslehre.
   — Handbuch der tierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe. Band V, Augenheilkunde.
3. Birch-Hirschfeld. Grundriss der allgemeinen Pathologie. Leipzig 1892.
4. Born. Rundzellensarkom am Pferdeauge. Archiv für Tierheilkunde 1876. Band II.
5. Dieckerhoff. Karzinoma papillare. Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde 1880.
   — Bericht der Spitalklinik der tierärztlichen Hochschule zu Berlin 1898/99.
6. Eberlein. Karzinom des dritten Augenlides des Pferdes. Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde 1900.
   — Zwei Fälle von Karzinom der Nickhaut beim Pferde. Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde 1902.
7. Eichler. Ein Fall von Kankroid der orbita beim Pferde. Zeitschrift für Tiermedizin 1901. Band V.
8. Fröhner. Über das Vorkommen und die operative Behandlung der Karzinome beim Pferde. Monatsschrift für praktische Tierheilkunde. Band VII, 1896.
   — Ein hühnereigrosses Sarkom am unteren Augenlid. Monatsschrift für praktische Tierheilkunde. Band VIII, 1897.
   — Karzinom der Nickhaut. Monatsschrift für praktische Tierheilkunde. Band VIII, 1897.
   — Ein Sarkom der orbita. Monatsschrift für praktische Tierheilkunde. Band IX, 1898.
   — Statistik der chirurgischen Klinik zu Berlin 1898/99. Monatsschrift für praktische Tierheilkunde. Band X, 1899.
   — Statistik der chirurgischen Klinik zu Berlin 1899/1900. Monatsschrift für praktische Tierheilkunde. Band XI, 1900.
   — Hundert weitere Geschwülste. Monatsschrift für praktische Tierheilkunde. Band XIII, 1902.

8. Fröhner. Handbuch der tierärztlichen Chirurgie und Geburtshilfe. Allgemeine Chirurgie.
— Kompendium der speziellen Chirurgie für Tierärzte 1907.
9. J. M. Fadyean. The journal of Comparative Pathology and Therapeutics.
10. Haubner. Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen. 1863 — 1864.
11. Houdemer und Guyonnet. Revue générale de médecin vétérinaire.
12. Hering. Handbuch der tierärztlichen Operationslehre.
13. Kornhäuser. Fibrom an der palpebra tertia. Österreichische Vierteljahresschrift für Veterinärkunde 1884.
— Rezidivieren des Sarkom der Konjunktiva des unteren Augenlides. Österreich. Vierteljahresschrift f. Veterinärkunde 1889.
15. Leblanc. Traité des maladies des yeux. Deutsch von Radius. Leipzig 1825.
16. Leisering. Epithelialkrebs am Auge eines Pferdes. Sächsischer Veterinär-Bericht 1861.
17. Lüpke. Angioma cavernosum auf der Konjunktiva eines Pferdes. Zeitschrift für Veterinärkunde 1894.
18. Lustig. Fibrom am unteren Augenlid. Hannoverscher Bericht der Jahre 1880 — 1882.
19. Möller. Kankroid der orbita. Lehrbuch der Augenheilkunde für Tierärzte 1892.
20. Poppe. Zwei Fälle von Plattenepithelkrebs am Auge eines Pferdes. Leipzig 1904.
21. Popow. Archiv für Veterinär-Medizin. St. Petersburg 1883.
22. Renner. Enchondrom des Glaskörpers eines Pferdes. Zeitschrift für Veterinärkunde 1896.
23. Schweizer Archiv für Tierheilkunde. Band XXXVII, 1895.
24. Stat. Veterinär-Sanitätsbericht der preussischen Armee für die Jahre 1890, 1892, 1893 und 1897.
25. Statistik der Poliklinik der tierärztlichen Hochschule zu Berlin. 1903—1908.
26. Statistik der chirurgischen Spitalklinik für grosse Haustiere zu Berlin in den Jahren 1898 bis 1908.
27. Uhle und Wagner. Handbuch der allgemeinen Pathologie.
28. Veterinärbericht des Königreichs Sachsen im Jahre 1897.
29. Vossius. Handbuch der Augenheilkunde 1892.
30. Williams. The veterinair journal 1895.

Lebenslauf.

Am 3. Februar 1883 wurde ich, Fritz, Julius, August Basel, evangelischer Konfession, als Sohn des Fleischermeisters Julius Basel zu Stettin-Bredow geboren.

Zunächst besuchte ich das Schiller-Realgymnasium in Stettin bis Quarta, dann 6 Jahre das dortige Königliche Marienstifts-Gymnasium, das ich Michaelis 1901 mit dem Zeugnis der Reife für Prima verliess, um mich dem Studium der Tierheilkunde zu widmen. Zunächst bezog ich die Hochschule zu Berlin, wo ich nach dem Ablauf des dritten Semesters im Jahre 1903 die naturwissenschaftliche Prüfung ablegte. Alsdann besuchte ich die Hochschule zu Dresden und dann nochmals die Hochschule zu Berlin, wo ich die tierärztliche Fachprüfung am 26. Februar 1906 vollendete. Am 1. März 1906 wurde ich als städtischer Tierarzt in Stettin angestellt.

Vom Januar 1908 liess ich mich auf die Reifeprüfung privatim vorbereiten und meldete mich zu derselben am 28. Juni desselben Jahres. Vom Königlichen Provinzial-Schulkollegium zu Stettin wurde ich zur Ablegung der genannten Prüfung dem Königlichen und Gröningschen Gymnasium zu Stargard in Pom. überwiesen. Hier erlangte ich das Zeugnis der Reife am 18. September 1908.

Alsdann wurde ich von der Stadt Stettin für die Dauer der Anfertigung der Dissertation beurlaubt. Diese Arbeit fertigte ich im Institut der Poliklinik für grosse Haustiere zu Berlin an.